BERICHT

über den

III. Kongreß für experimentelle Psychologie

in Frankfurt a. Main

vom 22. bis 25. April 1908

Im Auftrage des Vorstandes herausgegeben

von

Prof. Dr. F. Schumann

M
12747

Leipzig
Johann Ambrosius Barth
1909

Psychologische Studien herausgegeben von Prof. Dr. F. Schumann.
Erste Abteilung: Beiträge zur Analyse der Gesichtswahrnehmung. Heft 1. VIII, 160 Seiten. 1904. M. 5.—
— — Heft 2. VI, 223 Seiten. 1908. M. 7.—
Zweite Abteilung: Beiträge zur Psychologie der Zeitwahrnehmung. Heft 1. VI, 167 Seiten. 1904. M. 5.—

Diese Studien bringen eine Reihe von Untersuchungen aus dem psychologischen Institut der Universität Berlin über die psychologischen Grundlagen der Gesichtswahrnehmung und Zeitschätzung; sie sind verstreut erschienen in der Zeitschr. f. Psychologie u. erscheinen hier im Zusammenhang.

Spir, A., Gesammelte Werke. Herausgegeben von Helene Claparède-Spir. 2 Bände. 1908. M. 20.—, geb. M. 22.—
Band I: **Denken und Wirklichkeit.** Versuch einer Erneuerung der kritischen Philosophie. Vierte Auflage Nebst einer Skizze über des Autors Leben und Lehre. XXX, 548 Seiten mit Titelbildnis. 1908. M. 12.—, geb. M. 13.—
Band II: **Moralität und Religion.** Vierte Auflage. Recht und Unrecht. Schriften vermischten Inhalts. VI, 390 Seiten. 1908. M. 8.—, geb. M. 9.—

Diese Neuausgabe der „Gesammelten Werke" von A. Spir dürfte wohl heutzutage, wo das Interesse für philosophische, religiöse und sittlich-soziale Fragen allgemein auftritt, besondere Aufmerksamkeit erwecken und die in denselben gebotene Welt- und Lebensanschauung in immer weiteren Kreisen Verbreitung finden.

In dem I. Band Denken und Wirklichkeit hat Spir vornehmlich seine „Erkenntnislehre" dargestellt; diese bildet die Grundlage seines ganzen philosophischen Systems. Als deren Folgerung und Ergänzung wird sodann im II. Band Moralität und Religion seine „Morallehre" eingehend behandelt.

Bericht über . vom 22.—25. April 19 . Schumann. XXIV, 2 M. 9.—

Edinger, Pr Zwei Vorträge. II, 67 Se M. 2.— Inhalt: vergleichenden Psy ler tierpsycho- log

Pick, Prof. 1909. M. 2.— Inhalt: ie aus.

Die vor ir experimentelle Psychologie b ema behandelnde Arbeiten angef

Barth, Dr. P **Unterrichtslehre** auf Grur ie u. erweiterte Auflage. 0, geb. M. 7.50

Die De prachlichen Form auszeichnet, v n Pädagogen wie für den Neulir auch Einführung in die wissen tschläge für die Praxis und du ung."

Zeitschrift fü Zugleich Organ des Insti chung. Heraus- gegeben einende 6 Hefte bilden e Bandes M. 20.—

Die „Z chung" dient als Organ des vor für angewandte Psychologie u psychologischer Probleme unte e praktische und wissenschaftli ne der Pädagogik, Rechtspflege, nschaft, Ästhetik andererseits, dik gefördert werden kön

Eisler, Dr. .60, geb. M. 6.40 Der fr esten Kreisen be- kannt wurde, übersichtlich sind alle wesentlic laß nicht nur die Philosophen v rt greifen werden.

Eisler, Dr. RUDOLF, W. Wundts Philosophie und Psychologie in ihren Grundlagen dargestellt. VI, 210 Seiten. 1902. M. 3.20, geb. M. 4.—

Dieses Buch ist für alle jene, die durch innere und äußere Verhältnisse nicht in die Lage kommen, die Schriften Wundts selbst zu studieren, aber doch ein Gesamtbild von dem Schaffen und Denken dieses Philosophen haben möchten, ferner für jene, die nicht dazu kommen, alles zu lesen, was Wundt geschrieben, endlich als Vorbereitung und Erleichterung für das Studium der Werke Wundts in erster Linie bestimmt.

482c
THE CHARLES MYERS LIBRARY
Reference Section
NATIONAL INSTITUTE OF INDUSTRIAL PSYCHOLOGY
22502862015

G 7

BERICHT

über den

III. Kongreß für experimentelle Psychologie

in Frankfurt a. Main

vom 22. bis 25. April 1908

Im Auftrage des Vorstandes herausgegeben

von

Prof. Dr. F. Schumann

Leipzig
Verlag von Johann Ambrosius Barth
1909.

WELLCOME
LIBRARY
General Collections
M
12747

Inhaltsverzeichnis.

Seite

A. Geschäftliche Mitteilungen VII

B. Sammelreferate:

L. Edinger: Die Beziehungen der vergleichenden Anatomie zur vergleichenden Psychologie. Neue Aufgaben 1

Ed. Claparède: Die Methoden der tierpsychologischen Beobachtungen und Versuche 22

A. Pick: Über das Sprachverständnis vom Standpunkte der Pathologie aus 59

K. Bühler: Über das Sprachverständnis vom Standpunkt der Normalpsychologie aus 94

W. Specht: Das pathologische Verhalten der Aufmerksamkeit 131

C. Vorträge:

C. U. A. Kappers: Über die Bildung von Faserverbindungen auf Grund von simultanen und sukzessiven Reizen 195

J. Plaßmann: Beziehungen zwischen der Astronomie und Psychologie . 199

A. Aall: Über den Maßstab beim Tiefensehen 203

K. Marbe: Die Verwendung rußender Flammen in der Psychologie und ihren Grenzgebieten 206

B. Eggert: Sprachmelodische Untersuchungen 208

F. O. Schultze: Die Bedeutung psychologischer Fehlerquellen bei Blutdruckmessungen nach Riva-Rocci und v. Recklinghausen 211

O. Lipmann: Zur Beurteilung der Reaktionen bei Gedächtnis- und Aussageversuchen 212

N. Ach: Über eine Methode zur Untersuchung der simultanen Assoziationen 218

H. Rupp: Demonstration einiger Apparate 227

A. Grünbaum: Über Abstraktion des Gleichen 229

E. Dürr: Über die experimentelle Untersuchung der Denkvorgänge . . . 232

A. Guttmann: Farbensinn und Malerei 234

S. Alrutz: Demonstrationen 237

W. Stern: Die Entwicklung der Raumwahrnehmung beim Kinde . . . 239

G. Révész: Über Orthosymphonie (eine merkwürdige parakustische Erscheinung) 243

S. Alrutz: Halbspontane Erscheinungen in der Hypnose 244

W. Peters: Über Erinnerungsassoziationen 245

A. Thumb: Assoziationsversuche im Dienste der Sprachwissenschaft . . 247

P. Menzerath: Psychologische Untersuchungen über die sprachliche Kontamination 249

C. Minnemann: Beobachtungen an kurzdauernden Lichtreizen 252

F. E. O. Schultze: Bericht über Assoziationsversuche des psychologischen Instituts der Frankfurter Akademie 257

F. Schmidt: Untersuchungen über die spontane ästhetische Empfänglichkeit des Schulkindes 258

A. Michotte: Gedächtnisversuche mit mehrfachen Assoziationsrichtungen 259

A. Geschäftliche Mitteilungen.

Zur Vorbereitung des III. Kongresses für experimentelle Psychologie hatte sich ein Lokalkomitee gebildet, das aus folgenden Mitgliedern bestand:

Dr. med. F. Adickes, Oberbürgermeister.

Dr. phil. Ch. W. Berghoeffer, Direktor der Freiherrlich Karl von Rothschild'schen öffentlichen Bibliothek.

Th. Curti, Direktor der Frankfurter Zeitung.

Professor Dr. phil. C. Déguisne, Dozent am Physikalischen Verein.

F. Dörr, Direktor der Liebig-Realschule.

Professor Dr. med. L. Edinger, Direktor des neurologischen Instituts.

Professor Dr. phil. B. Eggert, Oberlehrer.

Professor Dr. phil. M. Freund, Rektor der Akademie.

F. Herber, Stadtschulinspektor.

A. Linker, Stadtschulinspektor.

Dr. phil. W. Lungen, Stadtschulrat.

Professor Dr. phil. K. Marbe.

Dr. phil. W. Merton.

Dr. phil. H. Morf, Professor an der Akademie.

Professor Dr. phil. L. Pohle, Prorektor der Akademie.

Dr. phil. F. Reinhold, Direktor der Viktoria-Schule.

Dr. med. et phil. O. Schultze, Privatdozent an der Akademie.

Professor Dr. med. A. Sippel.

Dr. phil. E. Teichmann, Redakteur an der Frankfurter Zeitung.

Professor Dr. phil. A. Voigt, Sekretär des Großen Rates der Akademie.

Dr. phil. J. Ziehen, Stadtrat.

Innerhalb des Lokalkomitees hatte sich zur Vereinfachung des Geschäftsganges ein Organisationskomitee gebildet, dem die Herren Professor Marbe, Dr. Schultze und Dr. Teichmann angehörten.

Eröffnet wurde der Kongreß am Mittwoch den 22. April 1908, vormittags 9 Uhr, in der Aula der Akademie zu Frankfurt a. Main

durch Herrn G. E. Müller, Vorsitzenden der Gesellschaft für experimentelle Psychologie, mit folgenden Worten:

„Hochansehnliche Versammlung! Dem sinnenden Fremdling, der Frankfurt betritt, löst sich aus der Menge auf ihn einstürmender Erinnerungen und Gedanken leicht die Frage los: Wie stehst du zu Goethe? Wir, die wir hier zu dem Kongreß für experimentelle Psychologie versammelt sind, brauchen diese Frage nicht zu scheuen. Denn wir können unserem Kongresse als Motto einfach folgendes Wort Goethes vorausschicken: „Dem einzelnen bleibt die Freiheit, sich mit dem zu beschäftigen, was ihn anzieht, was ihm Freude macht, was ihm nützlich deucht; aber das eigentliche Studium der Menschheit ist der Mensch." Der Mensch, wie ihn Goethe an dieser Stelle seiner „Wahlverwandtschaften" versteht, der Mensch wesentlich nach seiner seelischen Seite hin, ist der Hauptgegenstand unserer wissenschaftlichen Untersuchungen."

„Und blicken wir näher auf den reichen Interessen- und Betätigungskreis Goethes zurück, so sehen wir, wie mannigfaltige Beziehungen auch im einzelnen unsere Bestrebungen, die Verhandlungsgegenstände dieses und unserer vorausgegangenen Kongresse, zu dem Goetheschen Denken und Lebenswerke haben. Die Anfänge der Kunst, der Rhythmus und das Melodische der Sprache, die experimentelle Ästhetik, die ästhetische Empfänglichkeit, die Farbentheorie und die Harmonie der Farben finden sich auf dem Programme dieses oder der vorausgegangenen Kongresse. Über Farbensinn und Malerei wird auf diesem Kongresse in doppelter Hinsicht gehandelt werden. Und wenn auf diesem Kongresse das Nervensystem, die Basis des psychischen Lebens, einer vergleichend-anatomischen Betrachtung unterzogen werden wird und die Resultate, die sich aus einer solchen Betrachtung für unsere Wissenschaft ergeben, ihre Darlegung finden werden, so werden wir uns gern dessen erinnern, daß auch Goethes wissenschaftliche Erfolge hauptsächlich auf dem Gebiete der vergleichenden Anatomie liegen."

„Aber unsere Beziehungen zu Goethe sind nicht bloß inhaltlicher Art, insofern seine Interessen zugleich auch zu den unsrigen zählen, sondern wir dürfen auch sagen, daß die Methode unseres wissenschaftlichen Vorgehens nichts anderes sei als eine Übertragung des Charakteristischen der Goethe'schen Dichtungsweise auf das wissenschaftliche Gebiet. Im Gegensatze zu der Weise derjenigen Dichter, die mittels ihrer Phantasie eine Welt von Geschehnissen und Gestalten konstruieren, die ihrem eigenen Leben und ihren eigenen

Erfahrungen völlig fremd sind, ist die Dichtungsweise Goethes dadurch charakterisiert, daß er, wie er selbst sich ausdrückt, nichts weiter tat, als daß er beobachtete und erlebte und das Beobachtete und Erlebte auf sich wirken ließ. Und wenn nun dieser Kongreß sich einen Kongreß für experimentelle Psychologie nennt, so soll diese Bezeichnung andeuten, daß unsere Methode des Forschens auch dadurch charakterisiert und darauf beschränkt ist, daß wir beobachten und erleben und das Beobachtete und Erlebte auf uns wirken lassen, wirken lassen allerdings nicht auf eine dichterische Gestaltungskraft, sondern auf ein wissenschaftliches Denken. Wir drücken durch jene Benennung aus, daß wir uns nicht durch bloße Reflexion eine Welt nicht beobachteter Geschehnisse, Fähigkeiten und Gesetzmäßigkeiten konstruieren wollen, sondern unsere Aufgabe darin erblicken, zunächst, von den einfacheren Phänomenen zu den komplizierteren fortschreitend, eine schlichte Beschreibung der psychischen Ereignisse und ihrer Abhängigkeitsbeziehungen zu geben und auf weitergehende theoretische Betrachtungen uns nur insoweit einzulassen, als sie einer effektiven Stütze und Kontrolle durch Beobachtetes nicht entbehren."

„Noch auf einen dritten Punkt habe ich hier hinzuweisen. In seinem „Wilhelm Meister" (den Wanderjahren) sagt Goethe einmal: „Es ist nicht genug zu wissen, man muß auch anwenden." Nur eine Befolgung dieser Vorschrift ist es, wenn die Gesellschaft für experimentelle Psychologie in der seit unserem letzten Kongresse verflossenen Zeit ein, zunächst leider noch sehr bescheidenes Institut für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung ins Leben gerufen hat, das dazu bestimmt ist, die Anwendungen der Psychologie auf die Gebiete der Pädagogik, Jurisprudenz, Ethnologie, Kulturgeschichte usw. zu fördern und andererseits auch die Resultate dieser Wissenschaften für die Psychologie fruchtbarer zu machen."

„Unter den Aufgaben, die einer angewandten Psychologie gestellt sind, ist nicht die unwichtigste die, uns dazu zu befähigen, diejenigen Persönlichkeiten, deren geistige Leistungen das normale Maß menschlichen Könnens und Schaffens überschreiten, in ihrem seelischen Wesen ganz zu verstehen, in die letzten Triebfedern und Grundlagen und die Werkstätte ihres geistigen Schaffens einzudringen. Demgemäß findet sich unter den Aufgaben, die unser Institut für angewandte Psychologie sich gestellt und bereits ernstlich in Angriff genommen hat, vor allem auch die Aufgabe, eine Unterweisung zu entwerfen, wie man die übernormalen Begabungen

zu untersuchen, ihr Maß und ihre Richtung zu bestimmen und sie in ihre letzten Wurzeln hinein zu verfolgen habe. Zu den übernormalen Persönlichkeiten, die in solcher Hinsicht immer und immer wieder das psychologische Interesse erwecken, gehört aber in erster Linie Goethe, neben dem ihm zeitgenössischen großen Eroberer die psychologisch interessanteste Erscheinung vielleicht eines ganzen Jahrhunderts. Und so weist uns denn unsere Wissenschaft, wenn wir sie in den von Goethe selbst verlangten näheren Kontakt zu dem Leben, zu den Erscheinungen und Hauptrepräsentanten der menschlichen Kultur bringen, schließlich auch direkt auf Goethe hin, indem sie es als ein nicht zu übersehendes Ziel hinstellt, zu dem es sich wohl lohne, Zurüstungen zu treffen, in Anknüpfung an die Resultate der literarhistorischen Forschung dazu beizutragen, daß auch Männer wie Goethe hinsichtlich der Besonderheiten ihres intellektuellen und affektiven Lebens, hinsichtlich der letzten Grundlagen und Wurzeln ihrer eigentümlichen Schaffungskraft voll und ganz erkannt werden. Nicht das letzte Moment, das in dieser Hinsicht eine Rolle spielt, ist das Moment der Vererbung. Goethe selbst erklärt bekanntlich, daß er von dem Vater die Statur und die ernste Lebensführung, von der Mutter den Frohsinn und die Lust zum Fabulieren geerbt habe. Ich darf hier wohl daran erinnern, daß ein Mitglied unserer Gesellschaft neuerdings damit beschäftigt gewesen ist, den Einfluß der Vererbung noch von früheren Vorfahren her bei Goethe nachzuweisen."

„So können wir denn das gute Bewußtsein haben, mit einiger innerer Berechtigung an demjenigen Orte unsere Sitzungen abzuhalten, mit dem der Gedanke an Goethes Jugend durch Goethe selbst in unauslöschlicher Weise verknüpft worden ist. Und wir dürfen hoffen, daß unsere Zusammenkünfte und Diskussionen auch in dem Sinne von Goethes Geist beherrscht sein werden, daß sie seinem Mahnworte entsprechen: „Man frage nicht, ob man durchaus übereinstimmt, sondern ob man in einem Sinne verfährt."

Darauf begrüßte der Vorsitzende des Organisationskomitees, Herr K. Marbe, die Ehrengäste und Teilnehmer:

„Hochgeehrte Mitglieder der Gesellschaft für experimentelle Psychologie! Hochgeehrte Damen und Herren! Als die Gesellschaft für experimentelle Psychologie vor zwei Jahren in Würzburg beschloß, den nächsten Kongreß hier in Frankfurt abzuhalten, da war der stattliche Gebäudekomplex, der uns jetzt umgibt, noch nicht

einmal im Rohbau vollendet und im eigentlichen Akademiegebäude, in dem wir uns hier befinden, waren für psychologische Zwecke lediglich einige Räume vorgesehen."

„Wenn ich trotzdem in Würzburg erklärte, daß die Akademie in Frankfurt in zwei Jahren wohl geeignet für uns sein dürfte, um einen Kongreß abzuhalten, so geschah dies, weil ich die feste Überzeugung hegte, daß die mir vorgesetzte Korporation, der große Rat der Akademie und die Jügelstiftung, die meine Professur erhält und dotiert, es nicht daran fehlen lassen werden, der Psychologie hier in Frankfurt eine Wohnstätte, ein Institut zu errichten, das würdig ist, der Ehre eines Kongresses teilhaftig zu werden. Und in der Tat, wenn auch unser Institut an Raum wie auch an Leistungen noch klein ist, und wenn auch hier, wie allerwärts, den Institutsdirektor oft bange Sorgen drücken, so kann doch nicht geleugnet werden, daß keine Stelle, nicht nur innerhalb Deutschlands Grenzen, sondern soweit die deutsche Zunge reicht, so viel in so kurzer Zeit für die Psychologie getan hat, wie hier in Frankfurt der große Rat der Akademie und die Jügelstiftung."

„Das wohlwollende Interesse, welches diese maßgebenden Faktoren der Psychologie entgegenbrachten, war uns möglich im Zusammenhang mit dem tiefen Verständnis, das das Kollegium der etatsmäßigen Dozenten der Psychologie hier entgegenbringt. Man weiß hier, daß die Philosophie nur im engsten Anschluß an die positive Wissenschaft gefördert werden kann und daß unter den wissenschaftlichen Disziplinen, deren Kenntnis für Lehrer und Lernende der Philosophie am unentbehrlichsten ist, die Psychologie an erster Stelle steht. Und daß eine Hochschule, die auf die Verbindung von Wissenschaft und Praxis den größten Wert legt, der Psychologie bei ihren mannigfaltigen Beziehungen zur Heilwissenschaft, Jurisprudenz und Pädagogik besonderes Interesse entgegenbringen muß, liegt auf der Hand."

„Die Akademie hat ihre Sympathie für die Psychologie auch auf diesen Kongreß übertragen. Das Kollegium hat uns das ganze Haus zur Verfügung gestellt. Der Rektor, der Prorektor, der Senior der philologisch-historischen Abteilung und der Sekretär des großen Rates sind in das Lokalkomitee eingetreten."

„Aber nicht nur die Akademie, auch die Stadt Frankfurt, die Schulen und Ärzte, die Direktionen des elektrotechnischen und des neurologischen Instituts und die Frankfurter Zeitung sind im Lokalkomitee vertreten."

„Unter diesen Umständen ist es für mich eine große Ehre, Sie, hochverehrte Anwesende, im Namen des Lokalkomitees begrüßen zu dürfen."

„Hochverehrte Kongressisten! Sie sind hierher gekommen zum Teil aus fernen Ländern, um die Resultate Ihrer Forschungen mitzuteilen, um Ihre Ansichten auszutauschen und die Wissenschaft zu fördern. Das Lokalkomitee bringt Ihren Bestrebungen die aufrichtigsten und herzlichsten Glückwünsche entgegen. Möge dieser Kongreß seinen beiden Vorgängern ebenbürtig sein. Möge er uns einen kräftigen Schritt vorwärts bringen auf dem Weg zum Ziel, das uns allen vorschwebt, zur Erkenntnis der Wahrheit."

Es folgten Begrüßungsansprachen von seiten des Herrn Regierungsrat Mahrenholz im Auftrage des Herrn Oberpräsidenten der Provinz Hessen-Nassau, des Herrn Regierungspräsidenten von Wiesbaden und der Kgl. Preußischen Staatsregierung, des Herrn Stadtrat Dr. Hengsberger im Auftrage des Herrn Oberbürgermeisters von Frankfurt a. M., des Herrn Professor Dr. Morf im Auftrage der Akademie.

Nachdem dann noch der Herr Vorsitzende für die Begrüßungen gedankt hatte, begannen die wissenschaftlichen Verhandlungen.

Eine Übersicht über die Sammelreferate und Vorträge gibt die folgende Zusammenstellung:

Mittwoch, 22. April,
9—1 Uhr.

1. Referat von Prof. Pick-Prag: Über das Sprachverständnis vom Standpunkte der Pathologie aus.
2. Referat von Privatdozent Dr. Bühler: Über das Sprachverständnis vom Standpunkte der Normalpsychologie aus.

½4—½8 Uhr.

3. Referat von Prof. Claparède-Genf: Die Methoden der tierpsychologischen Beobachtungen und Versuche.
4. Referat von Prof. Edinger-Frankfurt a. M.: Die Beziehungen der vergleichenden Anatomie des Nervensystems zur Psychologie.
5. Privatdozent Dr. Kappers-Frankfurt a. M.: Über die Bildung von Faserverbindungen auf Grund von simultanen und sukzessiven Reizen.

Donnerstag, 23. April,
9—1 Uhr.

6. Prof. Plassmann-Münster: Beziehungen zwischen Astronomie und Psychologie.
7. Prof. Ach-Königsberg: Über eine Methode zur Untersuchung der simultanen Assoziation.
8. Prof. Aall-Kristiania: Über den Maßstab beim Tiefensehen.
9. Prof. Marbe-Frankfurt a. M.: Demonstrationen.

3—7 Uhr.

10. Prof. Eggert-Frankfurt a. M.: Sprachmelodische Untersuchungen.
11. Privatdozent Dr. Schultze-Frankfurt a. M.: Die Bedeutung psychologischer Fehlerquellen bei Blutdruckmessungen.
12. Dr. Lipmann-Berlin: Zur Bedeutung der Reaktionen bei Gedächtnis- und Aussageversuchen.
13. Dr. H. Rupp-Berlin: Demonstration einiger Apparate.
14. Dr. Grünbaum-Würzburg: Über Abstraktion des Gleichen.

Freitag, 24. April,
9—1 Uhr.

15. Prof. Dürr-Bern: Über experimentelle Untersuchung der Denkvorgänge.
16. Referat von Privatdozent Dr. Specht-München: Über das pathologische Verhalten der Aufmerksamkeit.
17. Dr. Guttmann-Berlin: Farbensinn und Malerei.
18. Privatdozent Dr. Alrutz-Upsala: Demonstrationen.

3—7 Uhr.
Generalversammlung.

19. Herr und Frau Prof. Stern-Breslau: Freie Gedächtniszeichnungen eines Knaben aus dem 4.—6. Lebensjahre (Demonstration).
20. Prof. W. Stern-Breslau: Entwicklung der Raumwahrnehmung.
21. Prof. Michotte-Louvain: Gedächtnisversuche mit mehrfachen Assoziationsrichtungen.
22. Dr. Révész-Budapest: Orthosymphonie.
23. Privatdozent Dr. Alrutz-Upsala: Halbspontane Erscheinungen in der Hypnose.

Samstag, 25. April,
9—1 Uhr.

24. Dr. Peters-Wien: Erinnerungsassoziationen.

25. Prof. Thumb-Marburg a. L.: Assoziationsversuche im Dienste der Sprachwissenschaft.
26. Dr. Menzerath-Düren (Rhld.): Psychologische Untersuchungen zur sprachlichen Kontamination.
27. Dr. Minnemann-Kiel: Verschiedene Beobachtungen an kurzdauernden Lichtreizen.
28. Dr. Schmidt-Würzburg: Untersuchungen über die spontane ästhetische Empfänglichkeit des Schulkindes.
29. Privatdozent Dr. Schultze-Frankfurt a. M.: Bericht über Assoziationsversuche des psychologischen Instituts der Frankfurter Akademie.
30. Dr. Seddig-Frankfurt a. M.: Projektion des Newton'schen Farbendreieckes und Apparate zur Mischung von Komplementärfarben.

Die Sitzungen fanden im allgemeinen im Auditorium maximum, nur die Eröffnungssitzung in der Aula der Akademie statt.

Folgende gesellige Veranstaltungen waren vorgesehen:

1. Am Dienstag, abends 9 Uhr, Begrüßungsabend im Kaisersaal des Römers.
2. Am Mittwoch, abends $8^1/_2$ Uhr, Gemeinsames Abendessen im Zoologischen Garten (Einladung durch den Ortsvorsitzenden).
3. Am Donnerstag, abends $7^1/_2$ Uhr, Aufführung von Hebbels Maria Magdalena im Schauspielhaus.
4. Am Freitag, abends $8^1/_2$ Uhr, Festessen im Palasthotel Fürstenhof.
5. Am Samstag, nachmittags $3^1/_2$ Uhr, ein Ausflug nach Homburg vor der Höhe mit Besuch der Saalburg.

Die Generalversammlung der Gesellschaft für experimentelle Psychologie fand am Freitag, den 24. April, am Anfange der Nachmittagssitzung statt. Der Vorsitzende erstattete den Geschäftsbericht.

1. Seit der Veröffentlichung der Mitgliederliste im Berichte über den vorigen Kongreß sind 24 Mitglieder neu aufgenommen worden. 7 Mitglieder sind ausgetreten oder wegen Nichtentrichtung der Beiträge gestrichen worden. Die Mitgliederzahl beträgt zurzeit 128.

2. Am 15. April waren in der Kasse 436,97 M. Dazu sind gekommen 426,82 M., welche der Würzburger Kongreß als Überschuß ergeben hat, ferner 565 M. Mitgliederbeiträge, welche bis zum 10. April d. J. eingesandt sind, und 63 M. Zinsen. Die Ausgaben

(für Porti, Schreibmaterialien u. dgl.) betrugen nur 54,65 M. Der Gesamtbestand beträgt mithin 1437,14 M., wobei die bei Gelegenheit dieses Kongresses entrichteten Beträge noch nicht mitgezählt sind. 1200 M. sind jetzt zinstragend angelegt.

3. Der Vorstand der Gesellschaft hat sich im Jahre 1906 nach näherer Überlegung dazu entschlossen, mit Hilfe der finanziellen Unterstützung eines Privatmannes das Institut für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung ins Leben zu rufen.

Herr Prof. W. L. Stern teilt Näheres über die Aufgaben und die gegenwärtigen Arbeiten dieses Instituts mit und fordert zur Mitarbeit auf.

4. Der Vorstand der Gesellschaft hat ferner am Ende des Jahres 1907 dem Vorschlage zugestimmt, daß seitens der Gesellschaft eine Sammlung von Apparaten und Untersuchungsmethoden aus dem Gebiete der experimentellen Psychologie errichtet werde, die wenigstens zunächst ihren Sitz in Gießen haben soll.

Herr Prof. Sommer berichtet über den gegenwärtigen Stand dieser Angelegenheit.

5. Sodann wird beschlossen, daß der nächste Kongreß zu Innsbruck stattfinden soll, und zwar vom 19. bis 22. April 1910. Doch erhält der Vorstand der Gesellschaft die Vollmacht, diesen Termin etwas abzuändern, wenn er nach einer Verständigung mit der „Gesellschaft deutscher Psychiater“ zu der Überzeugung gelangen sollte, daß bei einem anderen Termine eine lebhaftere Beteiligung der Psychiater erwartet werden könnte.

6. Bei der nachfolgenden Vorstandswahl werden gewählt: Prof. G. E. Müller als Vorsitzender, Prof. R. Sommer als stellvertretender Vorsitzender und Prof. F. Schumann als Schriftführer; ferner die Professoren H. Ebbinghaus, S. Exner, O. Külpe, K. Marbe und K. Stumpf. Angenommen wird ferner ein Antrag von Prof. Stern, daß der Vorstand ermächtigt werden soll, im Falle eines vorliegenden Bedürfnisses noch ein neuntes Mitglied zu wählen.

7. Nach längerer Diskussion eines Antrages von v. Hornbostel, welcher darauf hinzielt, daß künftighin bei den Kongressen die Vorträge zugunsten der Diskussionen und Demonstrationen zurücktreten sollen, und nach Einbringung eines weiteren Antrages (Alrutz), daß künftighin jeder Vortragende bei der Anmeldung seines Vortrages die für denselben erforderliche Zeit, sowie den Tag und die Stunde, an welcher er denselben halten möchte, mit angeben solle, wird dem Vorstande der Auftrag erteilt, eine Geschäftsordnung auszu-

arbeiten, die auf dem nächsten Kongresse angewandt und darauf dem Plenum zur endgültigen Prüfung unterbreitet werden soll. Ferner wird ein weiterer Antrag von Ebbinghaus angenommen, daß für den nächsten Kongreß als Maximalzeit für ein Sammelreferat 50 Minuten, als Maximalzeit für einen Vortrag 30 Minuten gelten sollen, vorbehaltlich einer Verlängerung nach Verabredung mit dem Vorsitzenden (z. B. wegen Demonstrationen).

8. Eine durch Herrn Prof. Külpe vorgelegte Anregung des Herrn Dr. G. Lipps, daß „künftig die methodische Behandlung der Beobachtungsergebnisse ev. auch ihre rechnerische Verwertung, wenn sie überhaupt Sinn hat, ständig Berücksichtigung finden möge", wird zur Kenntnis genommen.

9. Die Versammlung beschließt, ein Begrüßungstelegramm, das die in Berlin tagende Versammlung deutscher Psychiater gesandt hat, sofort in entsprechender Weise zu erwidern.

Mitglieder der Gesellschaft.

(Durch * sind die Mitglieder bezeichnet, die am Kongresse teilgenommen haben.)

I. Vorstand:

Herr Dr. *G. E. Müller, Professor, Geh. Rat, Göttingen, Bergstr. 4, Vorsitzender.
„ „ *H. Ebbinghaus, Professor, Halle a. S., Friedensstr. 25.
„ „ S. Exner, Professor, Hofrat, Wien IX, Wasagasse 29.
„ „ *O. Külpe, Professor, Würzburg, Paradeplatz.
„ „ *K. Marbe, Professor, Frankfurt a. M., Böhmerstr. 18.
„ „ F. Schumann, Professor, Zürich, Neptunstr. 88.
„ „ *R. Sommer, Professor, Gießen, Universitätstellvertr. Vors.
„ „ C. Stumpf, Professor, Geh. Rat, Berlin W., Augsburger Straße 45, III.

II. Mitglieder.

Herr Dr. *A. Aall, Professor, Kristiania, Universität.
„ „ A. H. Abbott, Professor, Toronto (Kanada), Universität.
„ „ O. Abraham, Frauenarzt, Berlin C, Roßstr. 26.
„ „ *N. Ach, Professor, Königsberg, Tragh. Pulverstr. 21.
„ „ *S. Alrutz, Dozent, Upsala, Universität.
„ „ W. Ament, Bamberg, Buchnerscher Verlag.
„ „ *E. v. Aster, Privatdozent, München, Universität.
„ „ *Bäumker, Professor, Straßburg, Universität.

Herr Dr. *Baade, Berlin, Prager Str. 23, Institut f. angew. Psychologie.
„ „ E. Becher, Privatdozent, Bonn, Universität.
„ „ V. Benussi, Privatdozent, Graz, Universität.
„ „ Bielschowsky, Nervenarzt, Berlin W., Kurfürstenstr. 106.
„ „ K. Brodmann, Nervenarzt, Berlin W., Magdeburger Str. 16.
„ „ *K. Bühler, Privatdozent, Würzburg, Universität.
„ „ *E. Claparède, Professor, Genf, Champel 11.
„ „ *J. Cohn, Professor, Freiburg, Talstr. 62.
„ „ R. Cords, Arzt, Köln-Baiental.
„ „ M. Dessoir, Professor, Berlin W., Goltzstr. 31.
„ „ *E. Dürr, Professor, Bern, Monbijoustr. 14.
„ „ Dyroff, Professor, Bonn, Universität.
„ „ *Eggert, Professor, Frankfurt a. M., Altkönigstr. 15.
„ „ *Th. Elsenhans, Professor, Heidelberg, Universität.
„ „ M. Ettlinger, München, Schellingstr. 67, II.
„ „ Felsch, Direktor, Magdeburg, Hohepfortestr. 64.
„ „ M. v. Frey, Professor, Würzburg, Physiologisches Institut d. Univers.
„ „ J. Friedrich, Schulinspektor, Frankenthal (Pfalz).
„ „ *M. Geiger, Privatdozent, Frankfurt a. M., Leerbachstr. 29.
„ „ H. Giering, Schulinspektor, Berlin, Kurfürstenstr. 83.
Frl. „ Kate Gordon, Teachers College, Columbia University, New York (U.S.A.).
Herr „ K. Groos, Professor, Gießen, Gartenstr. 10.
„ „ *A. Grünbaum, Odessa, Konnaja 13.
„ „ *A. Guttmann, Arzt, Charlottenburg, Mommsenstr. 12.
„ „ H. Gutzmann, Privatdozent, Berlin W., Schöneberger Ufer 11.
„ „ *Haardt, Direktor der Landesirrenanstalt, Emmendingen (Baden).
„ „ L. Habrich, Semin.-Oberlehrer, Xanten a. Rh.
„ „ E. Hering, Professor, Geh. Rat, Leipzig, Liebigstr. 16.
Frau „ Hösch-Ernst, Godesberg a. Rh., Goethestr. 21.
Herr „ G. Heymans, Professor, Groningen, Universität.
„ „ Fr. Hillebrand, Professor, Innsbruck, Dreiheiligenstr. 29.
„ „ *E. v. Hornbostel, Berlin NW., Dorotheenstr. 95/96.
„ „ H. Hughes, Arzt, Soden im Taunus.
„ „ F. Jodl, Professor, Wien, Universität.
„ „ *E. Jones, Arzt, London W., 13 Harley Street.
„ „ *M. Isserlin, Arzt, München, Triftstr. 11.
„ „ Kafka, München, Prinzregentenstr. 8.

Herr Dr. *Katz, Göttingen, Goldgraben 24.
Frl. „ *Kelchner, Berlin-Halensee, Kurfürstendamm 102.
Herr „ F. Kemsies, Professor, Berlin-Weißensee.
„ „ O. Kirschmann, Professor, Toronto (Kanada), Universität.
„ „ K. Kispert, San.-Rat, Reutti bei Neu-Ulm.
„ „ F. Kiesow, Professor, Turin, Via Montevecchio 22.
„ „ *Klemm, Assistent, Leipzig, Psycholog. Inst. d. Univ.
„ „ St. Kobylecki, Krakau.
„ „ A. Kowalewski, Professor, Königsberg i. Pr., Tragh. Pulverstr. 9.
„ „ F. Kramer, Privatdozent, Breslau, Auenstr. 44.
„ „ F. Krüger, Professor, Leipzig, Waldstr. 26.
„ „ *Kroiß, Direktor der Taubstummenanstalt, Würzburg.
„ „ W. A. Lay, Semin.-Oberlehrer, Karlsruhe.
„ „ J. Larguier des Bancels, Privatdozent, Lausanne, Universität.
„ „ Legowski, Thorn, Neustädter Markt 6.
„ „ R. v. Leupoldt, Stabsarzt, Bromberg, Moltkestr. 16.
„ „ *M. Levy, Arzt, Berlin NW.
„ „ A. Loechen, Professor, Kristiania, Incognitogade 17.
„ „ *O. Lipmann, Berlin W., Prager Str. 23.
„ „ G. Lipps, Privatdozent, Leipzig, Sophienplatz 5.
„ „ Th. Lipps, Professor, München, Friedrichstr. 4.
„ „ W. Mc. Dougall, Lecturer, Oxford (England), Universität.
Frl. Martin, Professor, Leland Stanford Junior University, California, U.S.A.
Herr Dr. A. Marty, Professor, Prag, Mariengasse 35.
„ „ A. Mayer, Oberlehrer, Würzburg, Amalienstr. 2.
„ „ G. Martius, Professor, Kiel, Hohenbergstr. 4.
„ „ A. Meinong, Professor, Graz, Universität.
„ „ *P. Menzerath, Düren (Rheinland), Oberstr. 57.
„ „ E. Meumann, Professor, Münster i. W., Brüderstr. 22.
„ „ *A. Michotte, Professor, Louvain, Rue des flamands 1.
„ „ P. Möller, Nervenarzt, Berlin-Grunewald, Hubertusallee 37.
„ „ *Moskiewicz, Arzt, Halle a. S.
„ „ S. Myers, Professor, Galewood Tower, Great Shelford, Cambridgeshire, England.
„ „ *A. Netschajeff, Professor, Petersburg, Fontanka 10.
„ „ *G. Neuert, Reallehrer, Gerlachsheim (Baden).
„ „ I. Orth, Schulinspektor, Neustadt a. H.

Herr Dr. Pfeiffer, Würzburg, Blumenstr. 12.
„ „ W. Peters, Wien VI, Schmalzhofgasse 9, I.
„ „ *A. Pick, Professor, Hofrat, Prag, Deutsche Universität.
„ „ A. Pilzecker, Augenarzt, Pforzheim.
„ „ *J. Plassmann, Professor, Münster i. W., Nordstr. 19.
„ „ P. Ranschburg, Nervenarzt, Budapest, Deákgasse 15.
„ „ *G. Révész, Budapest, Kemnitzer utcza 15.
„ „ K. Rieger, Professor, Würzburg, Universität.
„ „ *H. Roetteken, Professor, Würzburg, Sophienstr. 14.
„ „ *H. Rupp, Assistent, Berlin NW., Dorotheenstr. 95/96, III.
„ „ K. L. Schäfer, Professor, Berlin-Carlshorst, Prinz-Adalbert-Straße 42.
„ „ Yasusaburo Sakaki, Professor, Fukuoka (Japan).
„ „ *Fr. Schmidt, Lehrer, Würzburg, Sanderglacisstr. 11.
„ „ *Schultze, Privatdozent, Frankfurt a. M., Kettenhofweg 46.
„ „ H. Schwarz, Professor, Marburg a. L., Universität.
„ „ *Seddig, Assistent, Frankfurt a. M., Jordanstr. 17/21.
„ „ *Segal, Warschau, Slota 52.
„ „ C. Spearman, Professor, 25 Buckingham Mansions, Westend Lane, London NW.
„ „ *W. Specht, Privatdozent, München, Universität.
„ „ *W. L. Stern, Professor, Breslau, Brandenburger Str. 54.
„ „ G. Störring, Professor, Zürich, Hadlaubstr. 84.
„ „ *J. G. Talen, Gymnasiallehrer, Zwolle (Holland), Koesstraße 20.
„ „ *Teichmann, Redakteur, Frankfurt a. M., Steinlestr. 33.
„ „ *Thiéry, Professor, Louvain, Rue des flamands 1 (Belgien).
„ „ *A. Thumb, Professor, Marburg, Universität.
„ „ Th. Thumberg, Professor, Lund, Universität.
„ „ *S. Tschelpanow, Professor, Moskau, Tschernyschewskaja Straße 9.
„ „ K. Twardowski, Professor, Lemberg, Universität.
„ „ A. v. Tschermak, Professor, Wien, L. Bahngasse 11.
„ „ Chr. Ufer, Rektor, Elberfeld, Kurfürstenstr. 26.
„ „ E. Utitz, Prag II, Harlicekgasse 13.
„ „ Vierkandt, Privatdozent, Groß-Lichterfelde (Ost) bei Berlin, Wilhelmstr. 22.
„ „ O. Vogt, Direktor des neurobiologischen Instituts, Berlin W., Magdeburger Str. 16.
Frau „ C. Vogt, Berlin W., Magdeburger Str. 16.

Herr Dr. *Vorbrodt, Pastor, Alt-Jessnitz (Prov. Sachsen), Kreis Bitterfeld.
„ „ H. Watt, Glasgow, Physiological Laboratory, University.
„ „ M. Wertheimer, Niederschönhausen bei Berlin, Kaiser-Wilhelm-Str. 73.
„ „ W. Weygandt, Professor, Direktor der Irrenanstalt Friedrichsberg bei Hamburg.
„ „ W. Wirth, Professor, Leipzig, Härtelstr. 4, I l.
„ „ St. Witasek, Professor, Graz, Heinrichstr. 57.
„ „ *G. Wolff, Professor, Basel-Friedmatt.
„ „ A. Wreschner, Privatdozent, Zürich, Universitätsstr. 57.
„ „ Th. Ziehen, Professor, Geh. Rat, Berlin NW., Alexanderufer 4.

Teilnehmer des Kongresses, welche nicht Gesellschaftsmitglieder sind.

Herr Dr. med. Adickes, Oberbürgermeister, Frankfurt a. M.
„ „ Andreae, Studienrat, Kaiserslautern.
„ cand. med. A. Bendix, Frankfurt a. M., Schützenstr. 2.
„ Dr. Ch. W. Berghoefer, Direktor, Frankfurt a. M., Untermainquai 15.
Frl. J. Bermann, Lehrerin, Frankfurt a. M., Krögerstr. 1.
Herr R. Blümel, Gymnasial-Lehrer, Würzburg, Haugerring 15.
„ Dr. J. Bilz, Konviktsdirektor, Freiburg i. Br.
„ „ P. Bode, Oberrealschuldirektor, Frankfurt a. M., Hermesweg 36.
„ Dr. J. de Boer, Professor, Amsterdam, Universität.
„ „ M. Braunshausen, Gymnasial-Professor, Luxemburg.
„ „ F. Čada, Professor, Prag, böhmische Universität.
Frau Professor Cohn, Freiburg i. B.
Frl. stud. phil. Helene D. Cook, Würzburg, Friedensstr. 37.
Herr Th. Curti, Direktor der Frankfurter Zeitung.
„ Dr. Curtis, Professor, Frankfurt a. M., Klettenbergstr. 12.
„ Dr. Daube, Sanitätsrat, Frankfurt a. M., Kurfürstenplatz 40.
„ stud. phil. Deuchler, Leipzig, Psychol. Institut der Univ.
Frl. Deutsch, Oberlehrerin, Frankfurt a. M., Oederweg 44c.
Herr Dr. W. M. Dienstbach, Rektor, Frankfurt a. M., Rudolfschule.
„ F. Dörr, Direktor, Frankfurt a. M., Falkstr. 75.
Frau Professor Dürr-Borst, Bern.

Herr Dr. Edinger, Direktor des neurologischen Instituts, Frankfurt a. M., Leerbachstr. 27.
„ Dr. Giuseppe Ferretti, Neapel.
„ M. Freund, Professor, Rektor der Akademie, Frankfurt a. M.
„ August Göbel, Lehrer, Frankfurt a. M., Spohrstr. 55.
„ stud. phil. R. H. Goldschmidt, Wiesbaden, Adolfsallee 23.
„ stud. phil. K. Grelling, Göttingen, Nikolausbergerweg 49.
„ Ch. Hallgarten, Bankier, Frankfurt a. M.
„ Dr. Hellpach, Privat-Dozent, Karlsruhe, Technische Hochschule.
Frl. stud. phil. M. Heuschel, Heidelberg.
Herr stud. phil. H. Hofmann, Göttingen, Düsterer Eichweg 20.
„ Dr. S. Huber, Professor, Freising, Bayern.
„ cand. rer. nat. C. Jesinghaus, Leipzig, Talstr. 21.
„ stud. phil. Robert Istel, Frankfurt a. M., Palmengartenstr. 8.
„ Dr. A. Kappers, Privat-Dozent, Frankfurt a. M., Beethovenstr. 7.
„ M. Konoroff, Oberlehrer, Petersburg, Kasanskaja 5.
„ Dr. R. Krügener, Fabrikbesitzer, Frankfurt a. M., Königstr. 66.
„ R. Lambert, Professor, Frankfurt a. M., Cronberger Str. 12, III.
„ Dr. Liefmann, Privat-Dozent, Halle a. S., Martinsberg 16.
Frau „ Lipmann, Berlin.
Herr stud. math. O. Lipp, Kiel.
„ Dr. H. Marcus, Arzt, Frankfurt a. M., Mainzer Landstr. 125.
„ „ O. Menderer, Tarnow (Galizien), Krakauerstr. 32.
„ „ A. Messer, Professor, Gießen, Bismarckstr. 36.
„ M. Meyer, Medizinalpraktikant, Frankfurt a. M., Leerbachstr. 19.
„ Dr. C. Minnemann, Assistent am psychologischen Institut der Universität Kiel.
„ Dr. Morf, Professor, Frankfurt a. M., Klettenbergstr.
„ „ Ph. Muckle, Seminar-Lehrer, Heidelberg, Keplerstr. 30.
Frau Geheimrat Müller, Göttingen.
Herr Dr. O. Neubürger, Arzt, Frankfurt a. M., Hochstr. 20.
Frau „ Neubürger, Frankfurt a. M., Hochstr. 20.
Herr „ M. Offner, Professor, München.
„ stud. phil. H. Ohms, Göttingen, Albanikirchhof 10 II.
„ Dr. A. Ott, Privatdozent, Frankfurt a. M., Savignystr. 12.
„ Dr. R. Passow, Professor, Aachen, Polytechnikum.
„ „ A. Pfänder, Professor, München, Universität.
„ „ L. Pohle, Professor, Frankfurt a. M.
„ stud. theol. et phil. Prüm, Clerf (Luxemburg).

Herr Dr. Radulescu-Motru, Professor, Bukarest.
Frau „ Radulescu-Motru, Bukarest.
Frl. v. Ritòok, Budapest.
Herr Dr. J. Rosengart, Arzt, Frankfurt a. M., Reuterweg 59.
„ stud. phil. E. Rothacker, Pforzheim, Luisenstr. 58.
„ Gg. Alex. Sauer, Lehrer, Frankfurt a. M., Luisenstr. 82.
„ Dr. Schäfer, Oberlehrer, Friedberg i. Hessen.
Frau „ Schultze, Frankfurt a. M.
Herr „ med. A. Sippel, Professor, Frankfurt a. M.
„ stud. phil. B. Schanoff, Würzburg, Frühlingstr. 15½, III.
Frau Professor Sommer, Gießen.
Herr Dr. Stein, Professor, Frankfurt a. M., Liebigstr. 27b.
Frau Professor Stern, Breslau.
Herr H. Stettbacher, Sekundarlehrer, Zürich, Wiesenstr. 14.
„ stud. v. Sybel, Göttingen.
Frau Oberlehrer Talen, Zwolle, Holland.
Herr Dr. G. Tichy, Leipzig.
Frau Dr. Teichmann, Frankfurt a. M.
Herr Ulrich, Bankdirektor, Frankfurt a. M.
„ Vogel, Oberlehrer, Friedberg i. Hessen.
Frl. E. Vöhl, Lehrerin, Frankfurt a. M., Feuerbachstr. 25.
Herr Dr. G. van Wayenburg, Privat-Dozent, Amsterdam, Heerengracht 482.
„ F. Werner, Assistent an der Akademie, Frankfurt a. M., Friedrichstr. 31.
„ Dr. Wirth, Patentanwalt, Frankfurt a. M., Neue Mainzer Straße.
„ stud. med. H. Zeiß, Frankfurt a. M., Weserstr. 42.

B. Sammelreferate.

Die Beziehungen der vergleichenden Anatomie zur vergleichenden Psychologie. Neue Aufgaben.

Von

Ludwig Edinger.

Im letzten Brief, den wir von Goethe besitzen, er ist am Morgen seiner tödlichen Erkrankung an Wilhelm von Humboldt diktiert, heißt es:

„Die Tiere werden durch ihre Organe belehrt, sagen die Alten; ich setze hinzu, die Menschen gleichfalls, sie haben jedoch den Vorzug ihre Organe wieder zu belehren."

Diese Beziehungen zwischen Tier- und Menschenpsychologie sind ja uralte Probleme. Mich selbst haben sie schon seit meinen ersten Studienjahren interessiert; als ich aber trachtete, aus der Literatur das Nähere darüber zu erfahren, wie sich Gehirn- und Seelenäußerungen bei den niederen Tieren zueinander verhalten, da erfuhr ich etwas sehr Merkwürdiges. Wohl fand ich in allen Lehrbüchern vielversprechende Abbildungen von Hai-, Frosch-, Kaninchen- und anderen Gehirnen, aber ich erinnere mich, als wäre es heute, noch der lebhaften Enttäuschung, die es mir brachte, als ich in allen Büchern, auch in Wundts großem Werk, im psychologischen Teil des Textes gar keinen Hinweis mehr fand auf diese Abbildungen, als ich entdeckte, daß die Psychologie von der vergleichenden Anatomie nicht mehr als, ich möchte sagen, einen Illustrationsgebrauch gemacht hatte. Ich habe auch allmählich herausgefunden, woran das lag. Die Anatomie hat faktisch der Psychologie nichts zu bieten gehabt.

Seit mehr als 20 Jahren habe ich mit meinen Freunden und Schülern mich bemüht hier vorwärts zu kommen, und heute konnte kein Auftrag mir erwünschter sein, als derjenige, welchen mir Ihr Vorstand übertragen hat, vor diesem angesehenen Kreise mitzuteilen, welchen Nutzen das, was wir jetzt über die Anatomie des Nervensystems wissen, etwa der Psychologie bringen könnte.

Das ideale Ziel hirnanatomischer Forschung ist ein sehr hochgestelltes. Wir möchten das Organ, an das die Seelenvorgänge gebunden sind, so gut kennen, daß wir seine Leistungsmöglichkeiten voraussagen können, und daß wir da, wo die Beobachtung unmöglich ist — das gilt ja im wesentlichen für einen guten Teil der Psychologie der niederen Vertebraten — eben diese Leistungsmöglichkeit zum Ersatz haben. Natürlich sind wir noch sehr weit entfernt von diesem Ziele, wenn wir an das denken, was wir über das menschliche Gehirn wissen, schon deshalb, weil seine ungeheure Komplikation noch gering erscheint, gegenüber dem, was wir von seiner Leistungsfähigkeit beobachten. Aber ich hoffe, heute zeigen zu können, daß wenigstens auf dem Gebiete der vergleichenden Psychologie die Anatomie, wenn sie in ständiger Kombination mit der Beobachtung der lebenden Tiere getrieben wird, sehr vieles aufklären kann, das bisher unbekannt war, und daß sie vor allem viele Anregungen und Aufklärungen auf sinnespsychologischem Gebiete schafft. Sie werden mit mir erkennen, wie die Beschaffenheit des Gehirns bei den niederen Vertebraten in der Tat heute schon die Mehrzahl der Leistungen voraussagen läßt, welche wir bei diesen Tieren beobachten.

Ich teile das Gehirn ein in das Palaeencephalon und das Neencephalon.

Das Palaeencephalon läßt sich in allen seinen Abteilungen nachweisen, vom Neunauge bis zu dem Menschen; nie fehlt irgendein Teil ganz, sein Typus bleibt unverändert, ob wir ein Hai- oder Elefantengehirn vor uns haben. Es ist der älteste Teil des ganzen Zentralnervensystems, und viele Tiere besitzen gar nicht mehr als ihn.

Das Neencephalon aber entwickelt sich erst jenseits der Fische; aus ganz kleinen Anfängen bei den Haien, hinauf zu dem mächtigen Apparat, der beim Menschen als Großhirn fast den ganzen Schädel erfüllt.

An der Hand einer Abbildung von Chimaera monstrosa will ich das Palaeencephalon schildern; dieser Hai besitzt im wesentlichen nicht mehr. Von vornher treten aus der Nase die Riechnerven in den Riechlappen ein um da zu endigen. Hinter und über ihm liegt das Corpus striatum, bedeckt von einer dünnen Platte, derselben, aus welcher sich später bei anderen Tieren das Neencephalon entwickeln wird. Aus diesen Hirnteilen führen durch einen langen Stiel Fasern rückwärts, und in dem Stiel verlaufen auch

sehr wahrscheinlich Bahnen, welche aus dem Endgebiete des Trigeminus hirnwärts ziehen. Nun folgt ventral ein mehrfach ausgestülpter Sack, der Hypothalamus, welchem die Hypophyse anliegt, und dorsal ist auf der Abbildung eine Hohlkugel angeschnitten, das Mittelhirndach, im wesentlichen Endstätte des Sehnerven, den Sie dicht vor dem Hypothalamus kreuzend aus dem Chiasma herantreten sehen. In mächtigen Faltungen erhebt sich über das Mittelhirndach das Kleinhirn und dahinter erblicken Sie einen großen Lappen seitlich an der Oblongata, hier enden die Nerven für den Hörsinn und für den Lateralsinn. Basal ist die Oblongata zu sehen, hier

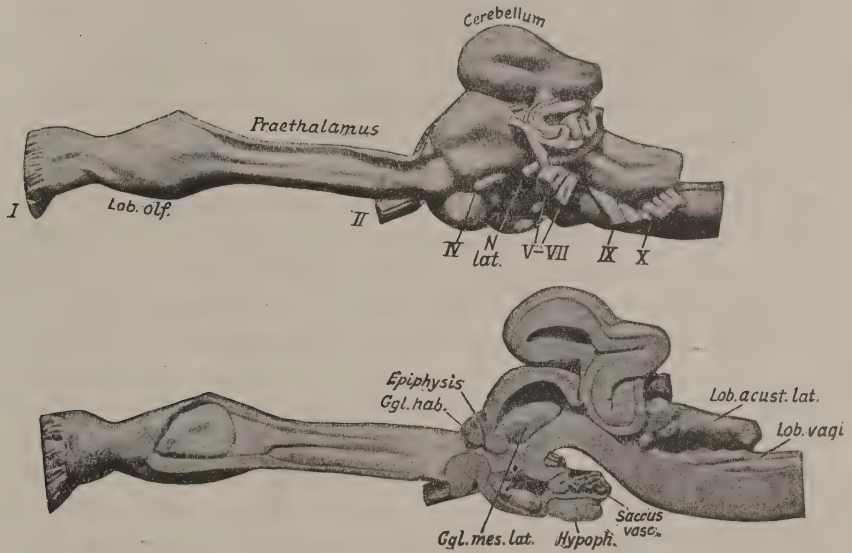


Fig. 1. Das Gehirn von Chimaera monstrosa (oben Außen-, unten Mesialseite).

so mächtig, weil gerade bei den Haien die da eintretenden Hirnnerven außerordentlich stark sind.

Dieser Apparat ist nach seinen inneren Verbindungen, die jetzt wohl bekannt sind, durchaus geeignet, von der Außenwelt Sinnesrezeptionen aufzunehmen und an verschiedene Stellen zu übertragen, wo motorische Ganglienzellgruppen ihre Nerven hinaussenden zum Muskel. Außerdem enthält er eine Anzahl regulierender Eigenapparate, zu denen in erster Linie das Kleinhirn gehört. Die motorischen Apparate aber sind überall in sich zu Bewegungskombinationen verknüpft, derart, daß ein sensibler Reiz nicht

einen einzelnen Muskel, sondern jedesmal eine ganze, zu bestimmter Handlung geeinte Gruppe zur Bewegung bringt.

Schon isolierte Teilstücke des Palaeencephalon sind zu einzelnen Handlungen befähigt. Ein Ring z. B. aus dem Halsteil des männlichen Frosches geschnitten, umklammert (Goltz) zweckmäßig, ganz wie ein Gesamttier, das Weibchen, wenn nur seine Brusthaut mit weiblicher Haut zusammenkommt, ja, der Umklammerungsreflex tritt auch männlicher Haut gegenüber auf, wenn man sie mit Saft von Eiern überstrichen hat. Ich brauche an dieser Stelle nicht darauf hinzuweisen, wie im Palaeencephalon alle Apparate zum Gehen, Schwimmen, Fliegen usw. so gegeben sind, daß die Tiere sie auch nach Entfernung des Neencephalon noch eine Zeitlang ausführen können. Die Strauße, welche mit pfeildurchschossenem Kopf in Roms Arena herumliefen, haben das vor 2000 Jahren schon gezeigt.

Kein Teil des Palaeencephalon kann wegfallen, ohne daß direkt ein Funktionsausfall eintritt, und alle Teile entwickeln sich in ihrer Größe, je nach den Anforderungen, welche die Lebensführung des Tieres an sie stellt. Die Kenntnis dieser Entwicklung ist nun zunächst wichtig für die Sinnespsychologie und das kann leicht an einem einzigen Beispiel gezeigt werden: Der Hirnteil, welcher beim Menschen und den Säugern ein zweifelloses Riechen vermittelt, ist nicht nur bei ihnen, sondern bei allen Wirbeltieren bis hinab zu den Neunaugen ganz gleichartig mikroskopisch aufgebaut. Wir sind deshalb durchaus berechtigt zu der Annahme, daß ein Tier, das ihn besitzt, riecht, selbst wenn das etwa aus seinem Verhalten bisher nicht sicher zu erschließen war; ja, wir dürfen, je nachdem er groß oder relativ zum übrigen Gehirn sehr klein ist, auch auf die Wichtigkeit schließen, die das Geruchsvermögen für das Tier hat. Der Riechlappen variiert schon innerhalb der Säugerreihe sehr; und an dem Beispiel, das ich hier aus der Eidechsenreihe vorlege[1]), sehen Sie, daß auch hier ganz beträchtliche Differenzen im Riechen zwischen einzelnen Arten vorkommen müssen: Chamäleon, das die Beute wesentlich mit den Augen sucht, — das Mittelhirndach, wo die Sehnerven enden, ist deshalb auch sehr groß, — hat einen minimalen Riechlappen. Die nahverwandten Eidechsen haben enorme Riechlappen. Für die Vögel wird immer wieder bestritten, daß sie riechen; die Anatomie aber weist nach, daß sie echte, wenn auch kleine Riechlappen besitzen. Sie löst einfach und sicher die hier

[1]) Nur ein kleiner Teil der Demonstrationstafeln ist hier reproduziert.

viel diskutierte Streitfrage, und in der Tat stehen heute Beobachtungen genug zur Verfügung, welche Riechrezeptionen mindestens sehr wahrscheinlich machen. Geier und Adler werden von einem verdeckt liegenden Wild angelockt, und die Rabenvögel finden verwesende Tiere im Dickicht, auch wenn sie tief vergraben oder verschneit sind. Rothe sah in Litauen bei 24° Kälte, daß Seeadler das hoch mit Schnee überdeckte verwesende Wild witterten, loslösten und verzehrten. Die Waldschnepfe findet Würmer, die tief vergraben sind; sie soll den Schnabel immer nur einstecken, wo sie ihn mit einem Wurm wieder zurückziehen kann. Eine Amsel hackte mühsam den Boden auf, grub den Engerling heraus, der reichlich 5 cm unter der Oberfläche lag. Unsere Enten müssen sogar unter Wasser riechen, denn sie tauchen plötzlich in den Schlamm unter, um mit gefülltem Schnabel zurückzukehren. Schon die Lichtbrechung des Wassers verhindert es, daß sie auf dem Grund etwas sehen.

Die Ausdehnung der einzelnen Teile des Palaeencephalon wird immer einen Schluß auf die Leistungsfähigkeit des Tieres auf bestimmtem Gebiete ermöglichen.

Löst somit hier die Anatomie eine Frage, so bringt sie, wie das Folgende zeigt, Anregung zu neuen Fragen auf sinnespsychologischem Gebiete.

Wahrscheinlich schon bei den Eidechsen, sicher bei den Vögeln, endet in einem Feld, dicht hinter dem Riechapparat, ein mächtiger Faserzug aus dem Trigeminusendkerne. Dieses Feld, der Lobus parolfactorius, wächst bei den Vögeln zu einem enormen Gebilde an, und man muß sich die Frage vorlegen, welchen Funktionen dieses dienen könne. Die Wichtigkeit des vom Trigeminus versorgten Schnabels, die außerordentlich reichliche Trigeminusinnervation um den Mund und in der Zunge, dann der Umstand, daß Reizungen des Lobus parolfactorius Schnabelbewegungen erzeugen, ließen daran denken, daß wir hier ein Zentrum für vom Trigeminus versorgte Gebiete, also bisher ganz unbekannte Hirnteile vor uns hätten. Ich bin noch mit Herrn Dr. Kappers zusammen mit der Verfolgung dieser Apparate beschäftigt, aber wir können doch heute schon sagen, daß bei allen Tieren, bis hinauf zu den Säugern ein bisher kaum studierter Sinn existieren muß, der um den Mund herum lokalisiert ist und sein Zentrum im Lobus parolfactorius findet. Bei dem Chamäleon mit minimalem Riechnerven ist der Lappen schon fast so mächtig wie bei

den Vögeln; wir denken daran, daß das Tier die Nahrung durch Auswerfen seiner Zunge zu fangen hat. Wir wissen, welche Bedeutung bei den Fischen das Untersuchen der Nahrung mit den Barteln und der Schnauzenspitze hat, wie die Schlangen auf das Tasten mit der Zunge durchaus angewiesen sind, und indem wir diese Funktionen, welche wir vorläufig als Oralsinn bezeichnen wollen, aufwärts in der Reihe verfolgten, fanden wir nicht ohne Erstaunen, daß auch die Säuger alle an gleicher Stelle, einen Hirnteil haben, der nur klein und atrophisch bei denjenigen ist, bei welchen die Schnauze keine besondere Rolle spielt, so namentlich bei Mensch und Affe und Wiederkäuern, der sich aber bei Säugern aus den allerverschiedensten Klassen zu einem Riesengebilde entwickelt, wenn sie mit der Schnauze viel zu arbeiten haben. An den Gehirnen von Igel, Maulwurf, Gürteltier, auch an dem vom Schwein und Elefanten ist der Lobus parolfactorius mächtig entwickelt. Beim Menschen ist er bis auf die atrophische Stelle der Lamina perforata anterior vollständig verschwunden. So viel vom Oralsinn. Es ist noch wenig genug, zeigt aber doch, daß hier aus anatomischen Studien der Sinnespsychologie eine ganz neue Aufgabe erwächst.

Auch die Entwicklung des Riechlappens bei den Säugern selber, läßt vieles über das Riechvermögen vermuten oder ausschließen; da es sich aber um seit Broca längst bekannte Dinge handelt, will ich hier nur kurz demonstrieren, wie er bei den niederen Säugern mehr als die Hälfte des ganzen Gehirnes ausmacht, welche Rolle er bei den Raubtieren hat, wie er beim Menschen und den Affen zu einem kleinen Gebilde wird und wie er bei den Wassersäugern fast vollständig verschwindet. Niemand wird leugnen, daß es eine wertvolle Aufgabe der Psychologie wäre, den Fragestellungen, welche sich aus diesen mannigfachen Entwicklungen der einzelnen Teile des palaeencephalen Riechapparates ergeben, näher nachzugehen.

Noch an einigen Beispielen möchte ich zeigen, wie das Palaeencephalon abhängig ist in seiner Entwicklung von den Anforderungen der Außenwelt. Das Mittelhirndach, welches einerseits die Sehnerven und andrerseits die sekundären Gefühlsbahnen aufnimmt, ist bei den Vögeln und Fischen sehr viel mächtiger als bei allen anderen Tieren entwickelt, es kann aber bei blinden Tieren atrophieren. Finden wir anatomisch solche Atrophien, so werden wir zweifellos Anregungen zur Untersuchung des Sehvermögens daraus ableiten. Nun zeigt sich, daß gerade bei den ganz blinden Tieren gewisse Bahnen der

übrigen Sensibilität besonders stark ausgebildet sind; ihre Wirkungsweise zu ermitteln schafft abermals neue Aufgaben. Das Kleinhirn ist in seiner Größe so sehr durch die Lebensweise bedingt, daß es bei einigen sedentären Tieren restlos verschwindet, bei schwachen Schwimmern (Aal, Flunder) nur klein, bei den großen Schwimmern und Fliegern enorm wird; ja bei so nahverwandten Tieren, wie den Land- und Wasserschildkröten zeigt sich, daß die ersteren ein weniger als halb so großes Kleinhirn wie die letzteren haben. Viel Umhertasten in der Kleinhirnpsychologie wäre erspart geblieben, wenn man sich um diese Ergebnisse der vergleichenden Anatomie gekümmert hätte.

Schließlich sei noch der vorhin bei Chimära erwähnten mächtigen Apparate des Lateralsinnes gedacht. Da ihre Endorgane in der Haut sehr deutlich sind, hat dieser Sinn erfreulicherweise bereits Bearbeiter gefunden, und wir wissen jetzt, namentlich durch die Untersuchungen von Fuchs und von Huber, daß dieser Gesamtapparat das Tier befähigt, die Druckänderungen des Wassers, namentlich den Widerstand, welchen es beim Schwimmen erfährt, wahrzunehmen. Auch hier aber hat erst die Anatomie zur physiologischen Fragestellung geführt.

Ganz rein ist das Palaeencephalon bei den Knochenfischen vorhanden. Was diese leisten, wollen wir als palaeencephales Handeln bezeichnen. Da bei allen anderen Vertebraten mit dem Auftreten des Neencephalon ganz andersartige, die neencephalen Handlungen hinzukommen, ist es ungemein wichtig genau zu studieren, was die Fische leisten. Nun reicht der nervöse Zentralapparat der Fische zweifellos aus für alle dem Tier notwendigen Rezeptionen, für alle Regulationen und für alle Bewegungen, die sein Verhältnis zur Außenwelt erfordert, auch für die Fortbewegung, die Nahrungsaufnahme, die mit der Fortpflanzung verbundenen Handlungen. An das Palaeencephalon ist nicht nur die ganze Tätigkeit geknüpft, welche wir gemeinhin als reflektorisch bezeichnen, hier sind auch alle Instinkte lokalisiert. Die Flucht bei unerwarteten Eindrücken, die Wanderungen, der Nestbau, die Liebesspiele und so manches andere, sie kommen ja schon den Knochenfischen zu. Aus diesen prinzipiellen Gründen hat es mich besonders interessiert zu ermitteln, ob die Fische lernen. Aus eigener Beobachtung, aus der Literatur und aus Hunderten von Mitteilungen, die ich durch eine Enquête erhielt, ließ sich nun feststellen, daß auch neuartige Rezeptionen, wenn sie nur genügend intensiv oder genügend oft

an die angeborenen Bewegungsmechanismen herangelangen, jene erregen. Die Tiere lernen in ganz bescheidenem Maße ihre Handlungen modifizieren. Man kann sie zähmen, ihnen die Neigung zur Flucht abgewöhnen, so daß sie sich in die Hand nehmen lassen, man kann sie an bestimmte Orte oder zu bestimmter Zeit zur Nahrung herbei rufen. Sie können lernen zu einem bestimmten Fütterer heran zu schwimmen. Diese Verbindungen werden so fest, daß z. B. meine Makropoden, die ich nie selbst füttere, heranschwimmen, sobald ich erscheine, weil sie früher, vor 5 Monaten, immer von einem Herantretenden gefüttert worden sind. Ein Hecht, den man mit der Hechtgabel mehrfach gefehlt hat, wird „schlauer", er lernt die Gabel meiden. Aber alle Fische gehen immer wieder an die Angel, wenn der Köder nur immer das gleiche Bild bietet, denn nicht der Fisch holt die Beute, sondern die Beute holt sich den Fisch heran. Ist sie irgendwie anders als in der Norm beschaffen, so lockt sie nicht. Das beweisen alle Erfahrungen der Kunstangler, die Tiere gehen an schlecht gemachte Köder nicht. Das spricht aber nicht für etwaige Intelligenz, es wäre sogar zu erwarten, daß bei wirklicher Intelligenz, wie sie gelegentlich den Fischen immer wieder zugesprochen wird, sie auch einmal durch unpassende Köder gefangen würden.

Die Fische antworten also in der Regel auf ganz bestimmte Sinnesreize mit der Entladung ganz bestimmter Bewegungskombinationen. Ihr Gehirn kann aber lernen einen neuen Sinneseindruck mit einer Bewegungskombination zu verbinden, die vorher nicht darauf angesprochen hatte. Ich schlage vor, diese niederste Art von Assoziation mit dem Namen: Bilden von Relationen zu bezeichnen, das Wort Knüpfen von Assoziationen aber zu reservieren für die so ganz verschiedenartige Tätigkeit des Gehirnes, die wir nach dem Auftreten des Neencephalon beobachten werden. Es sind so verschiedenartige Apparate für beide Vorgänge erforderlich, daß die Trennung wohl gerechtfertigt erscheint.

Da es nun sicher ist, daß das Palaeencephalon ganz unverändert fortbesteht, wenn auch ein Neencephalon in noch so großer Ausbildung sich zugesellt, so liegt gar kein Grund vor, die bei einer Tierklasse einmal als palaeencephal erkannten Handlungen etwa bei höheren Tieren anders aufzufassen, anders zu lokalisieren. Wir können vielmehr nun eine ganze Reihe von Handlungen als allen Vertebraten gegeben ansehen und untersuchen, wie sich auf diese neuartige aufbauen, wenn dem Palaeence-

phalon ein neuer Hirnteil sich gesellt. Dem Palaeencephalon gehören alle Sinnesrezeptionen und Bewegungskombinationen. Es vermag einzelne neue Relationen zwischen beiden zu knüpfen, aber es vermag nicht Assoziationen zu bilden, Erinnerungsbilder aus mehreren Komponenten zu schaffen. Es ist der Träger aller Reflexe und Instinkte.

Durch die Trennung palaeencephaler Handlungen von neencephalen gewinnen wir u. a. auch für die Sinnesphysiologie ganz neue Gesichtspunkte und Fragestellungen.

Wenn das Palaeencephalon keine Assoziationen bilden kann, dann müssen die allein oder fast allein mit ihm arbeitenden Tiere durch viele Sinneseindrücke unaffiziert bleiben, auf die wir nach unseren Erfahrungen, ja auch nach unseren Kenntnissen von den tierischen Sinnesorganen, irgendeine Antwort durch Bewegung erwarten dürfen. Eine Eidechse, die auf das leise Krabbeln eines Insektes im Grase hinhört, bleibt, wie mir eigene Versuche gezeigt haben, völlig ruhig, wenn man dicht über ihrem Kopfe auf einen Stein schlägt, wenn man laut schreit, singt, lärmt; nie flieht dabei das Tier, das doch so scheu ist, daß ein unerwartetes Beschatten, eine geringe Erschütterung durch meinen Tritt es zum Verschwinden bringt. Es verbindet eben mit dem neuen Geräusche, das es biologisch sonst nie trifft, so wenig, wie mich etwa eine chinesisch geschriebene Warnungstafel vor einem Abgrund retten könnte. Ihm fehlt ja noch ganz der Apparat, neue Erregungen sofort auf die altererbten Bewegungskombinationen zu übertragen. Die Reptilien müssen uns alle zunächst taub erscheinen, obgleich sie hören. Man sagt, daß Schildkröten auf Musik reagieren; das wäre nachzuprüfen. Daß die Amphibien auf Lärm und Glockentöne nicht fliehen, das hat uns Yerkes gelehrt. Nun hat er aber selbst in geistreichen Versuchen gezeigt, daß der von Tönen getroffene Akustikus doch irgendwie erregt wird. Es ist aber wohlbekannt, daß die Frösche zur Begattungszeit ihre Stimme laut erheben um die Weibchen anzulocken, und wie mir Prof. Böttcher mitteilte, kann er durch Nachahmen des Quakens mit einem Metallmörser seinen Laubfrosch herbeilocken. Diese Tiere hören offenbar, was sie angeht, ganz gut. Auch für die nach allen bisherigen Angaben so tauben Fische hat Pieper das Eintreten eines Erregungsstromes im Hörnerven beim Ertönen einer Stimmgabel erkannt. Wie viele Arbeit ist hier völlig umsonst geleistet worden, weil man sich bisher nicht darüber völlig

klar war, daß bei Fehlen eines Assoziationsapparates nie etwas anderes als ein biologisch adäquater Reiz Bewegungen auslösen kann. Was sollte einen Fisch veranlassen, so wie man es immer bisher erwartet hat, auf das Ertönen einer Glocke, einer Stimmgabel usw. zu entfliehen? Derlei Töne können ihm nichts sagen, wenn er nicht etwa — das halte ich für ausführbar — durch Einübung zu ihnen in Relation gekommen ist.

So sehen wir uns gezwungen, die Sinnesreize neu einzuteilen in biologisch adäquate und in nur assoziativ wirkende. Wie man leicht sieht, erwachsen auch hier der Forschung neue Aufgaben. Damit dürfte aber auch im wesentlichen das erschöpft sein, was das Palaeencephalon leistet.

Fig. 2. Medialseite des Gehirns. Unten Chimaera- oben Katzengehirn.

Ich vermute, daß Sie alle die Zeit meines bisherigen Vortrags unter dem Eindruck stehen, was hier mitgeteilt wird, das ist ja gar keine Psychologie, das ist Physiologie, und, meine Herren, ich bin vollständig einverstanden damit, wenn wir versuchen, die Grenze zwischen Psychologie und Physiologie durch die neu gewonnenen anatomischen Kenntnisse fest zu ziehen. Es ist nichts dagegen einzuwenden, wenn wir nicht für alle Zukunft, aber für die nächste Zeit alle die erwähnten Handlungen, aber auch alle Instinkte für die rein psychologische Betrachtung ausschließen. Gerade die Instinkte haben, wie mich die Kenntnis der Literatur immer wieder belehrt, bisher eine Betrachtung der eigentlichen psychologischen Erscheinungen bei den Tieren erschwert. In der Literatur, ich erinnere z. B. nur an das, was von den Vögeln berichtet wird, tauchen sie immer wieder, das Gesamtbild störend, auf. Dieser Vorschlag, die einfachen Handlungen und die Instinkte bei den Tieren scharf gesondert von den übrigen psychologischen Vorgängen zu betrachten, ein Vorschlag zu dem ich nur durch Vergleich der Anatomie mit den Handlungen kommen konnte, ist nicht ein prinzipieller, sondern

nur ein methodologischer. Er wird Ihren Widerspruch hervorrufen. Ich hoffe aber in dem zweiten Teil dieser Betrachtung, welcher sich mit dem Neencephalon beschäftigt, zeigen zu können, daß er nicht so ganz unpraktisch ist.

Aus kleinen Anfängen, die schon bei dem Hai nachweisbar sind, entwickelt sich im Dach der Hirnblase, bei den Amphibien und namentlich bei den Reptilien immer deutlicher werdend, das Neencephalon, der Träger der Hirnrinde. Ich stelle hinter dieses Modell von Chimära die Abbildung eines Katzengehirnes um Ihnen zu zeigen, wie unter dem bereits hier sehr wichtig gewordenen Neencephalon das Palaeencephalon unverändert weiter besteht. Fig. 2.

In dem Neencephalon tritt zum erstenmal und schon sehr deutlich bei den Reptilien die Rinde, ein Apparat auf, welcher durch zahllose Verbindungen in sich die Möglichkeit von Assoziationen gibt. Diese Verbindungen sind schon an den ersten Rindenspuren so massenhafte, daß sie kaum übersehbar sind. Schon bei den Eidechsen kann man ihr enges Maschwerk nicht mehr entwirren. Die Anzahl, der dadurch gegebenen Assoziationsmöglichkeiten ist schon hier kaum auszudenken.

Untersuchungen, die mich jahrelang beschäftigt haben, ermöglichen es jetzt mit Sicherheit auszusagen, daß die älteste Rinde sich zunächst mit den Teilen des Palaeencephalons verknüpft, welche dem Geruch und dem Oralsinn dienen, und daß erst ganz allmählich sich andere Rindengebiete ihr zugesellen.

Mit dem Auftreten des Neencephalon aber ändert sich das Verhalten des Tieres durchaus.

Betrachten wir zunächst die Nahrungsaufnahme, weil sie am besten zu studieren ist, ja die niederen Tiere dem Beobachter kaum etwas anderes so häufig bieten. Wir haben das Charakteristikum der palaeencephalen Handlungen erkannt, daß sie, wenn Reiz und Disposition die gleichen sind, immer gleichartig erfolgen, so daß sie vorausgesagt werden können.

Hungrige Tiere, welche nur ein Palaeencephalon besitzen, ergreifen deshalb unter allen Umständen ihre Nahrung, wenn die, von dieser ausgehenden Reize die entsprechenden sind, aber nur dann. Ein Tier, das nur durch bewegte Körper zum Zuschnappen veranlaßt wird, erkennt niemals den gleichen Körper, wenn er ruht. Alle diese Tiere kann man auch mit der Angel fangen, wenn man die Reizmomente ermittelt hat; und Fische, welche etwa wie die Forellen an schnell bewegte glitzernde Insekten herangehen, können leicht mit Nachahmung solcher aus Metall und Federn gefangen

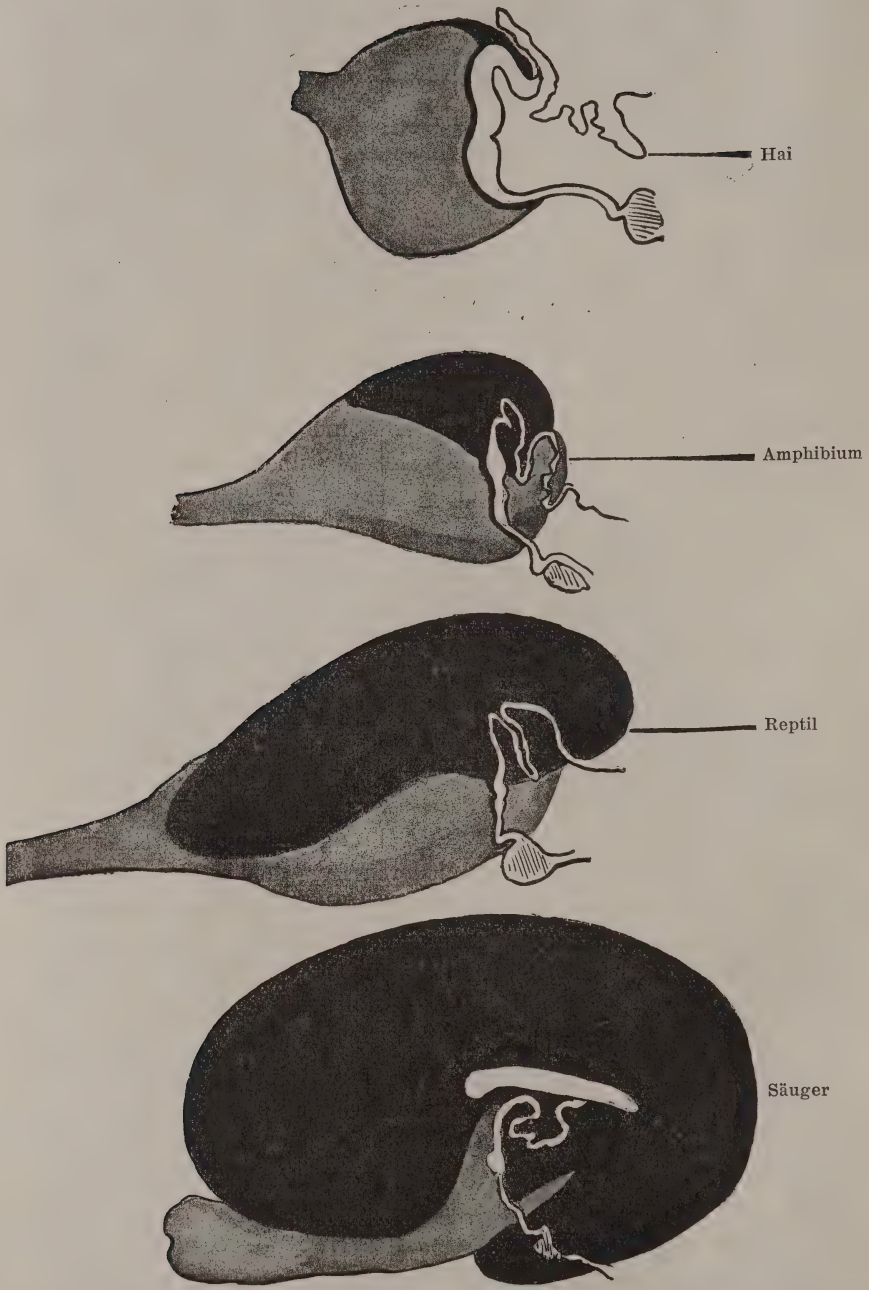


Fig. 3. Die Entwicklung des Neencephalon (schwarz) über dem Palaeenhephalon (grau).

werden, wenn der Angler nur die hüpfende Bewegung richtig nachmacht. Auf der Ermittlung dieser Reizmomente und auf der Ausschaltung störender Reize (dicke Angelschnur z. B.) beruht die ganze Angelkunst, über die wir dicke Bücher besitzen. Noch Frösche kann man mit Heidelbeeren angeln, die man an einer Schnur vor ihnen auf und ab tanzen läßt. Der Frosch hat schon ein rudimentäres Neencephalon. Soweit aber meine Beobachtungen reichen, kommt es für die Art seiner Nahrungsaufnahme noch nicht in Betracht. Noch frißt er ganz palaeencephal. Man sieht, daß der Frosch, wenn er noch so hungrig ist, den Regenwurm nur anpackt, sobald er kriecht, die Fliege erst ergreift, wenn sie sich etwa putzt. Man kann ihm einen Wurm über die Schnauze legen oder ihn sonst mit jenem in Berührung bringen, das reicht nicht zum Fressen aus. Der Wurm wirkt nur kriechend als Reiz, er wird nie anders erkannt. Hier kann man oft sehr schön beobachten, wie der gesamte Freßakt durch Addition ganz bestimmter Reflexe entsteht. Der kriechende Wurm veranlaßt zunächst via Opticus, vielleicht auch via Acusticus, eine Drehung des Kopfes, kriecht er weiter, addiert sich also ein neuer Reiz, so treten die Rumpfwender in Aktion, der Kopf senkt sich, und wenn der Wurm weiter reizt, erfolgt das Zuschnappen. Hat das Tier, wie es häufig vorkommt, die Beute verfehlt, so schnappt es keineswegs sofort wieder, es muß vielmehr der Wurm wieder kriechen, und die ganze Reihenfolge der Reflexe wieder auslösen. Bleibt der Wurm ruhig, so wird diese gesamte Aktion in jedem Moment unterbrochen. Umgekehrt reizt etwas nicht Freßbares, wenn von ihm nur die gleichen Reize ausgehen wie von dem Wurm, immer wieder zum Zuschnappen. Hanau sah eine Kröte stundenlang einen Blindschleichenschwanz verfolgen und immer wieder zuschnappen.

Die Sinnesreize, welche Reptilien zur Nahrungsaufnahme veranlassen, sind nicht wesentlich andere. Die meisten Schlangen, alle Eidechsen und einige fleischfressende Schildkröten scheinen unbewegte Beute nicht zu sehen. Auf bewegte aber stürzen sie nicht immer los wie die Frösche auf die Heidelbeere; durch Beschnüffeln, einige durch Betasten mit der Zunge, orientieren sie sich über die Nahrung. Für manche treten die Reize durch den Gehörsinn ein. Die Schlangen scheinen ihn noch nicht zu benutzen; quiekt eine Maus oder ruft ein Vogel, so ändert das in der Stellung auch eines sehr hungrigen Tieres nichts.

Welches sind nun die Unterschiede, die durch das Auftreten

der Hirnrinde bei den Schlangen bedingt werden? Ist es möglich, aus dem Bau der Rinde selbst Fragen für die Beobachtung aufzustellen, und wie weit bestätigt die Beobachtung des Verhaltens der Tiere, daß ein neuer Apparat zu dem Palaeencephalon hinzugetreten ist? Die Rinde der Schlange besteht aus mehreren Zellschichten, die unter sich durch unzählige Fasern in mannigfache Verbindungen treten können. Wir sind, Erfahrungen bei Säugern benutzend, gewöhnlich der Ansicht, daß ein solcher Apparat das Zurückhalten der Eindrücke und das Assoziieren derselben untereinander ermöglicht. Die Bahnen, welche diesem Assoziationsapparat zuwachsen, kommen aus den Zentren für den Riech- und für den Oralsinn. Andere, namentlich Bahnen aus den Zentren des Optikus, sind bei den bisher untersuchten Tieren nicht zu finden. Dem entspricht, daß in der Tat die Reptilien optisch gewöhnlich nur ganz bestimmte Kombinationen, die bewegte Maus, den bewegten Frosch als Beute erkennen. Der optische Eindruck der ruhigen Maus allein reicht oft nicht aus, sie zum Anpacken zu veranlassen, wohl aber sieht man, wie diese Tiere den Riech- und den Oralsinn ganz anders benutzen wie die Amphibien. Eine Schlange erkennt durch Bezüngeln, ob sie ein Tier eigener Art oder einer anderen vor sich hat. Sie bemerkt, wo ein Futtertier gesessen hat, sucht in dessen Abwesenheit den Käfig ab und findet es genau auf dem Wege, den es genommen hat. Ringelnatterarten sollen durch Bezüngeln der Wasseroberfläche erkennen, ob Fische im Wasser sind. Der Oralsinn wird viel benutzt. Die Tiere suchen gelegentlich Holzstücke, auf denen die Beute gesessen und ihre Witterung gelassen hat, zu fressen. Nach dem Betasten wenden sie sich davon ab. Zamenis wählt tastend unter gleich großen Schildkröteneiern ein Taubenei aus. Die freßlustige Schlange wird unruhig, macht kleine Wendungen, tastet den Boden ab, sie sucht, etwas, was nie an einem Frosche beobachtet wird (von Thomassini).

Ein zweites unterscheidet die Reptilien von den rindenlosen Tieren. Haben diese etwa die Beute, welche sie zum Fressen erregt hat, gefehlt, so werden sie ruhig bis ein neuer Reiz eintritt. Anders die Reptilien. Die Schlange, einmal durch den springenden Frosch oder die laufende Maus angeregt, verfolgt ihre Spur mindestens eine Zeitlang, und vom Geruch und dem Oralsinn geleitet, weiß sie unter mehreren Löchern dasjenige zu finden, in welchem sich die Beute verkrochen hat. Schließlich tritt bei den Reptilien zuerst etwas auf, das darauf hinweist, daß sie gelegentlich Kommendes

aus irgendeiner Erfahrung heraus voraussehen. Viele Eidechsen und Schlangen setzen sich in Abwehrstellung, wenn Gefahr nur droht, sie richten dann den Kopf nach dem Feinde, erheben den Vorderkörper und öffnen den Mund zum Bisse. Niemals habe ich derlei bei einem palaeencephalen Tiere beobachtet.

Wahrscheinlich eine Folge des Neencephalon ist es auch, wenn wir zuerst bei den Reptilien Charakterunterschieden begegnen. Innerhalb der gleichen Art gibt es träge und reizbare, stumpfe und lebhafte Exemplare. Das weiß jeder, der z. B. viele Sumpfschildkröten gehalten hat.

Reptilien lernen auch leichter und schneller als Fische. Man kann Schildkröten dazu bringen, daß sie auf Klopfen zum Futter kommen, sie lernen auch den Weg zu guter Nahrung konsequent verfolgen, wobei sie tagelang an Hindernissen arbeiten. Siegwarts Schildkröten arbeiteten sich wiederholt durch immer engere Gitter zu einem Proteusbassin durch, ja sie überkletterten dort aufgestellte Zäune und legten sich auf die Schmalseite, um zwischen deren Spangen durchzukommen. Und es lernen diejenigen, welche nur springende Beute verfolgen, auch einmal ruhende Beutetiere erkennen.

Besteht nun auch im übrigen das Leben der Reptilien im Ruhen und Sichsonnen, so ist doch ein sehr deutlicher Unterschied gegen die Amphibien nicht verkennbar. Das wichtigste im psychologischen Verhalten der Reptilien ist es jedenfalls, daß die Tiere nicht mehr immer von augenblicklichen Sinneseindrücken abhängig sind, sondern, daß frühere auf sie wirken, ferner, daß sie einige Sinneseindrücke, die auf dem Gebiete des Geruchs- und Oralsinnes liegen, untereinander assoziieren und zum Erkennen verwenden, daß sie leichter lernen als Fische und Amphibien, daß sie gelegentlich etwas voraussehen, und daß es Exemplare mit Charakterunterschieden gibt.

Kein Zweifel, daß all dies auf das Auftreten einer Rinde im Neencephalon zurückzuführen ist.

An dieser Stelle lassen sich also zuerst, soweit man heute Beobachtungen hat, echt psychologische Vorgänge erschließen. Es ist ja möglich, daß sich mit den Rindenanfängen schon bei den Selachiern und besonders bei Amphibien solche finden, aber sie sind so spurweise, daß sie vielleicht erst jetzt, wo die Aufmerksamkeit auf sie gelenkt ist, gefunden werden.

Aus dem Gehirn der Reptilien lassen sich zwei verschiedene

Hirntypen ableiten. Einmal der Typ der niederen Säuger, er entwickelt sich durch Vergrößerung der Hirnrinde, und dann der Vogeltyp.

Bei den Vögeln entwickelt sich die Rinde weiter wie bei den Reptilien. Die wesentliche Zunahme der Hirnmasse erfolgt aber durch Vergrößerung des Palaeencephalon, dessen einzelne Teile hier eine Vollkommenheit erreichen, die nirgendwo sonst erreicht wird. Wir wissen, daß bei den Vögeln fast alle Teile dieses Palaeencephalon mit der Rinde verbunden sind, daß speziell der Hirnteil für den Oralsinn (Schnabel usw.) der Lobus parolfactorius, ganz enorm ist, dann, daß aus den optischen Endstätten besonders viel Fasern zur Hirnrinde hinlaufen.

A priori dürfte man aus diesem Bau vermuten, daß die instinktiven Handlungen von einer besonderen Vollkommenheit und Reichhaltigkeit sein müssen, und daß auch eine Anzahl von Assoziationen möglich sein muß, die größer ist als diejenige, welche die Reptilien besitzen.

In der Tat hat die Untersuchung des psychischen Verhaltens der Vögel durch die zahlreichen festen Instinkte, ich erinnere an den Nestbau, die Wanderung, die Liebesspiele, gewisse Schwierigkeiten erfahren, weil deren Vollkommenheit so groß ist, daß es nicht immer gelingt, die von der Rinde bedingten Handlungen von ihnen abzutrennen. Wir besitzen ja viele Arbeiten über das Verhalten der Vögel, aber die Beobachter haben sich nur sehr selten bemüht objektiv zu bleiben. Zu den besten Arbeiten zähle ich die von Wurm und Greppin. Läßt man die Instinkthandlungen außer Betracht, so fällt zunächst auf, daß die gegenüber den Reptilien neue Verbindung der optischen Endstätten im Palaeencephalon mit der Rinde des Neencephalon für das Verhalten der Tiere die allergrößte Rolle spielt. Die Vögel sehen und erkennen, einzelne optische Eigenschaften des Gesehenen ermöglichen ihnen oft auf das Ganze zu schließen. Sie richten ihr Handeln so lang fort nach dem Gesehenen ein, daß man annehmen muß, sie haben und benutzen Erinnerungsbilder. So erkennen Enten bald die sog. Entenschirme der Jäger und meiden sie, wenn von daher mehrere getötet sind. Eimer erzählt, daß er in einer neu konstruierten Spatzenfalle am ersten Tage 13 Sperlinge gefangen habe, dann keine mehr, ja als nach 2 Jahren das Instrument wieder aufgestellt wurde, ging kein Vogel hinein. Jagdvögel lernen den Jäger so gut kennen, daß sie ihn, wie auch Säugerwild es tut, von Holzhauern, Wagen,

Pferden usw. unterscheiden. Darauf gründen sich manche Jagdarten, so das Anschleichen hinter einem Pferde oder gar für die Trappe unter einem mit einer Kuh bemalten Schilde. Erblicken Rebhühner den Falken, so ducken sie sich ängstlich. Man hat deshalb wiederholt eine gesprengte Kette durch einen gefärbten Papierdrachen festgehalten und dann erlegt (Wurm). Nur die Vögel kann man von den Feldern mit ausgestopften Puppen verscheuchen, nur ein Raubvogel erkennt aus weiter Ferne die Beute richtig, nur unter den Vögeln finden sich Wesen, wie die Brieftaube, die den einmal gesehenen Weg wiederfindet.

Jeder, der im Winter Brosamen vor das Fenster streut, beobachtet, wie von allen Seiten her die Vögel seine Handlung beobachten, und sobald er das Fenster geschlossen hat, meist aber erst dann herankommen.

So sind diese Tiere, bei denen zuerst eine Sehbahn aus dem Palaeencephalon zur Rinde auftritt, die ersten auch, bei welchen optische Eindrücke soweit verstanden und zurückgehalten werden, daß sie noch langhin zu relativ komplizierten, auf mancherlei Assoziationen beruhenden Handlungen benutzt werden.

Als aber Schrader seinen Falken die Hirnrinde weggenommen hatte, verfielen sie genau in den Zustand palaeencephaler Tiere. Laufende Mäuse wurden noch ganz gut von den Verstümmelten gefangen, aber die Mäuse, welche unter die Falkenflügel gekrochen waren, blieben unerkannt und fraßen von da aus allmählich ihren Wirt auf, der als rein palaeencephales Tier sie nicht mehr assoziativ erkennen konnte.

Vögel hören recht gut. Es ist wohl noch ein palaeencephales Hören, wenn die Weibchen dem Lockruf der Männchen folgen, aber Elstern, Raben, Papageien lernen es heranzukommen, wenn man ihren Namen ruft, und viele Vogelarten lernen ja vorgepfiffene Melodien, ja vorgesagte Worte nachahmen. Irgendein Beweis, daß die Papageien die Sprache verstehen, ist allerdings trotz der zahlreich vorhandenen Anekdoten bisher nicht stringent geliefert, aber es unterliegt keinem Zweifel, daß sie oft die gleichen Worte dann anwenden, wenn die gleichen Umstände wiederkehren.

Ob der Oralapparat mit der Rinde verbunden ist, ist anatomisch unsicher, und auch das Verhalten der Tiere spricht kaum dafür. Wenn ein Vogel Würmer, die 6 cm unter dem Boden liegen, ausgräbt, so kann das ebensowohl durch den Apparat des Palaeencephalon vermittelt sein.

Ganz neu gegenüber den Reptilien sind aber gewisse Zeichen wirklicher Intelligenz. Es ist natürlich schwer hier Täuschungen in der Deutung zu entgehen. Wenn aber ein Papagei es lernt, sein hartes Brot allemal vor dem Fressen in Wasser zu tauchen, wenn an einem Nistplatz wiederholt gestörte Tiere ihr Nest verlegen und dazu einen der zuerst erkannten Gefahr unzugänglichen Ort aufsuchen, so haben wir eben kein anderes Wort für diese Art der Assoziationsbildung als Intelligenz. Diese Intelligenz tritt ganz deutlich in den Erscheinungen der Sicherung zutage, die besonders Greppin gut studiert hat. Vor der Niederlassung, vor der Nahrungsaufnahme sichert jeder Vogel sehr verständig nach allen Seiten, und dieses Sichern ist nicht etwa angeboren, sondern wird, wie eben Greppins Beobachtungen an jungen Amseln gezeigt haben, erlernt. Ganz junge Tiere strecken noch bei jeder Erschütterung, bei jedem Geräusch den Kopf aus und öffnen den Schnabel, erst später verfahren sie gerade umgekehrt. Die Nestflüchter sichern auch viel früher als die Nesthocker. Namentlich optische Erinnerungen und Assoziationen spielen bei diesem Sichern eine große Rolle. Krähen, die vor dem Spaziergänger ruhig sitzen blieben, fliegen auf, sobald einmal eine von ihnen erschossen worden ist und können von da an nur aus dem Hinterhalte geschossen werden.

Die Vögel suchen auch sehr sorgfältig den Platz für ihr Nest und stützen es manchmal mit sehr merkwürdigen Unterlagen zweckmäßig. Alle diese Handlungen sind ohne Inanspruchnahme der Rinde nicht denkbar, sie enthalten zahlreiche Erinnerungen und Assoziationen.

Auf dem Vorhandensein der Großhirnrinde dürfte es auch beruhen, daß man die Vögel besonders leicht zähmen, auch zu einer ganzen Anzahl von Handlungen abrichten kann. So lernen sie, die altererbten Handlungen modifizieren, ja es schaltet sich solche Tätigkeit eng neben die instinktive, wie man etwa beim Füttern der Nesthocker durch die Mutter, bei der Unterweisung junger Störche im Fliegen beobachten kann.

Was die Anatomie des Vogelgehirns erwarten ließ, steht, wie man sieht, in trefflichem Einklang mit dem, was die Tierbeobachtung ergibt. Was die Vögel von den Reptilien unterscheidet, ist leicht auf den anatomischen Unterschied im Hirnbau zurückzuführen.

Es kann natürlich erst Aufgabe weiterer Beobachtung sein, das auszubauen, was hier dargelegt ist, vor allen Dingen in den Handlungen der niederen Vertebraten zu scheiden, was palaeence-

phal und neencephal ist. Wir müssen nun die Reptilien und Vögel auch schon deshalb viel besser studieren als es bisher geschehen ist, weil wir hier zuerst das Auftreten kortikal bedingter Handlungen konstatiert und diese noch in relativ übersichtlicher Einfachheit gefunden haben. Eine wichtige Frage ist dabei die, ob es auch neencephale Reflexe und Instinkte gibt.

Haben wir in den Fischen rein palaeencephale Tiere kennen gelernt, in den Reptilien und Vögeln solche, bei denen schon ein kleines Neencephalon mitarbeitet, so tritt uns endlich in der Säugerreihe ein Gehirn entgegen, das ein so großes Neencephalon hat, daß wir ein Zurücktreten der Reflexe und Instinkte hinter die assoziativen Intelligenzhandlungen erwarten dürfen. Das ist in der Tat bei denjenigen Säugern der Fall, wo die Masse des Neencephalons viel mehr als die Hälfte des ganzen Großhirnes beträgt. Aber bei

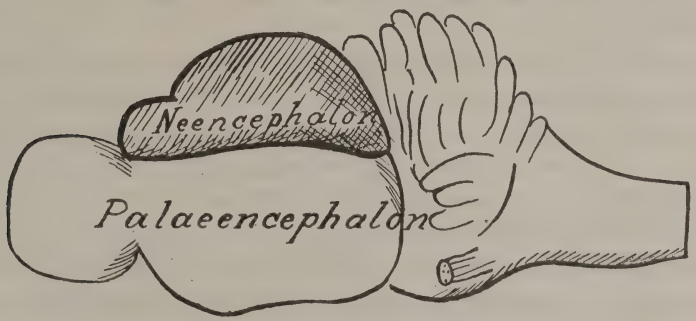


Fig. 4. Gehirn des Igels.

vielen Familien wird das bei den Vögeln etwa herrschende Verhältnis kaum überschritten, so bei den Igeln und den Maulwürfen. Bei den Mäusen, Kaninchen, überhaupt bei fast allen Nagern halten sich die beiden Abschnitte etwa die Wage. Was wir von der Intelligenz dieser Tiere wissen — es ist wenig genug — das steht mit den Hirnrelationen aber sehr gut im Einklang. Auf Fig. 4 ist ein Igelgehirn abgebildet, an dem man gut sieht, wie die durch eine Horizontalfurche etwas getrennten Hirnabschnitte ziemlich gleich groß sind.

Es würde den Rahmen der mir hier zugemessenen Zeit weit überschreiten, wollte ich anders als ganz kursorisch darlegen, wo die Aufgaben desjenigen liegen, der versucht, auf anatomischem Wege der Säugerpsychologie zu nützen. Der älteste Teil des Neencephalons, das schon bei den Reptilien vorhandene Riechzentrum, erhält sich als Ammonshorn weiter. Es wird mit der Ausbildung

der übrigen Rinde ganz median geschoben und eingerollt. Daß die Funktion dieses Hirnteiles, den man seines Alters halber als Archipallium von der übrigen Rinde dem Neopallium getrennt hat, die alte bleibt, ist sehr wahrscheinlich, aber es fehlen uns leider doch noch ausreichende Beobachtungen verstümmelter Tiere. Immerhin wissen wir, daß das Archipallium nur bei den Tieren gut entwickelt ist, die im wesentlichen auf ihren Geruchssinn angewiesen sind, und daß es bei Tieren mit atrophischem Riechapparate fast fehlt.

Die Wale haben fast gar keine Riechnerven, aber ihr Archipallium ist nicht ganz verschwunden. Da wir wissen, daß hier auch die zentralen Verbindungen des Oralapparates um die Schnauze einmünden, so sagt mir die Untersuchung des Walgehirnes in psychologischer Beziehung, daß diese im Leben ja gar nicht zu untersuchenden Tiere nicht riechen, daß sie aber imstande sind, mit den vom Trigeminus rezipierten Empfindungen assoziativ und intelligent zu arbeiten.

Nun wäre es wunderschön, wenn wir auch im Neopallium Anatomie und Funktion der Teile schon gut kennten, denn auf seiner Entwicklung beruht ja im wesentlichen was das menschliche Gehirn von dem der Tiere unterscheidet. Trotzdem nun die allgemeine Meinung dahin geht, daß im Säugergehirn die Rinde anatomisch und namentlich auch durch zahlreiche und berühmte Experimente auch physiologisch und klinisch bereits ziemlich gut bekannt sei, muß ich es hier aussprechen, daß wir ganz auffallend wenig wissen, sobald man untersucht, wieviel man aus dem Bekannten etwa auf die Leistungen schließen kann. Erst in den allerletzten Jahren haben uns die Arbeiten von Flechsig darüber belehrt, wie groß das Rindengebiet ist, das wir im wesentlichen als Assoziationsfeld ansehen müssen. Dann haben die Arbeiten von S. Ramon y Cajal, die von Brodmann, Mott, Campell u. a. viel Neues über die Hirnrinde der verschiedensten Säuger gebracht. Spät erst ist es gelungen nachzuweisen, daß bestimmten Rindenanteilen eine bestimmte Struktur entspricht. Für die meisten, heute abgeschiedenen Rindenfelder kennen wir allerdings heute die Funktion noch nicht, wie es denn mit der Funktionslehre der Rinde überhaupt noch schlecht aussieht. Aber zwei bestimmte Strukturen sind auch nach ihrer Leistung soweit bekannt, daß man, wo immer man ihnen begegnet, gleiche Funktion wird erwarten dürfen. Es sind die sogenannte motorische Rinde und der Rindentyp, welcher die Sehsphäre überzieht. Hier stehen wir noch so sehr im Anfang

wichtiger und notwendiger Arbeit, daß man nur zeigen kann, wohin sie führen mag. Es ist aber durchaus notwendig, daß wir sie leisten, denn solche Untersuchungen allein, anatomische und psychologische im gleichen Schritt vorangeführt, können da weiter helfen, wo die Beobachtung des lebenden Tieres versagt. Ich lege hier das ungeheure Gehirn eines Tursiopsis tursio vor, eines Delphins, von dem wir kaum mehr wissen, als daß er die Schiffe umschwimmt. Die viel gefaltete Oberfläche ist zweifellos größer als die des menschlichen Gehirnes, aber von dem, was sie leistet, wissen wir gar nichts. Nun ist aber wohl denkbar, daß uns später genaue Rindenuntersuchungen zeigen können, was sie leisten könnte. Ganz das gleiche aber gilt von uns besser bekannten Tieren. Mir ist wohlbekannt, was namentlich amerikanische Autoren in exakter Beobachtung von Säugern geleistet haben, aber ihre Beobachtungen und auch die keineswegs zu vernachlässigenden der Populärpsychologie zeigen so recht, wie weit wir vom Ziele noch sind, und wie überaus schwer es ist, durch solche Beobachtungen gut voran zu kommen. Was wissen wir denn auch nur von den kleinen Säugern, die uns so gut vertraut sind, wie etwa die Mäuse und die Kaninchen, die um uns in unseren Laboratorien leben?

Etwas scheint heute schon die Anatomie des Säugergehirnes voraussehen zu lassen: es ist sicher falsch, dem Menschen auf allen Gebieten das größte Assoziationsvermögen zuzuschreiben, die Ausbildung einzelner Rindengebiete läßt es vielmehr als durchaus wahrscheinlich erscheinen, was die populäre Meinung längst lehrt, daß viele Säuger auf bestimmten Einzelgebieten an Beobachtungs- und Assoziationsfähigkeit dem Menschen weit überlegen sind.

An dieser Stelle, wo die Anatomie noch versagt, wo sie aber dereinst berufen sein wird, die allergrößten Dienste zu leisten, will ich abbrechen. Ich hoffe, daß es mir gelungen ist, zu zeigen, wie wir weiter kommen würden, wenn die psychologische Beobachtung sich mit der anatomischen zunächst da verbünden möchte, wo beide schon jetzt beim Zusammengehen greifbare Erfolge zeitigen können, bei dem Studium der Tiere, die noch mit einem sehr einfachen Neencephalon arbeiten. Wo bisher beide gemeinsam zu arbeiten versuchten, da war die Aufgabe so hoch gestellt, daß sie gar keine brauchbaren Resultate zeitigen konnte.

Mehr als irgendwo anders gilt für die Psychologie Goethes Wort: „Willst du ins Unendliche schreiten, geh' erst im Endlichen nach allen Seiten".

Die Methoden der tierpsychologischen Beobachtungen und Versuche.

Von

Ed. Claparède.

Von jeher haben die Sitten der Tiere die Aufmerksamkeit der Menschen erweckt. Doch anfangs gaben diese meist nur zu philosophischer, ja sogar theologischer oder juristischer Spekulation Anlaß. Später erst gelangte man zur Überzeugung, daß das Studium der tierischen Seele wohl geeignet ist, uns über die zahlreichen biologischen und psychologischen Probleme aufzuklären. Allmählich hat sich sodann die Beobachtung der Tiere immer mehr präzisiert, je mehr die Fragen selbst, welche diese Beobachtung zu beantworten hatten, sich selbst präzisierten.

Erst gegen Ende des XIX. Jahrhunderts ist die Tierpsychologie wirklich begründet worden, und ist in die Bahnen der echt wissenschaftlichen Forschung eingetreten. Die in jenen Beobachtungen und Experimenten angewandten Methoden sind aber bis zum heutigen Tage noch nicht systematisch dargestellt worden. Jedoch dürfte deren Kenntnis für die Gesamtpsychologie von großem Interesse sein, da sie eine typische Darstellung der Extrospektionsmethode darbietet, deren Anwendung ja auch in der menschlichen Psychologie mit größtem Vorteil benutzt wird (ganz besonders bei Kindern, Schwachsinnigen usw.).

Zwei Hauptverfahren gibt es, um die Psyche eines lebenden Wesens von außen zu studieren: 1. indem man dessen Verhalten, und 2. indem man dessen Bau studiert.

Ich habe hier nicht von diesem zweiten Weg zu sprechen, der uns in das Innerste des psychischen Lebens hineinführt, nämlich vom Studium der vergleichenden Anatomie; das wird die Aufgabe des Herrn Prof. Edinger sein.

Es sei nur bemerkt, daß dieser zweite Forschungsweg meistens nicht allein gangbar ist. Allerdings vermag die Anatomie, indem sie sich auf den Bau eines Sinnesapparates stützt, uns gewissermaßen über die Art der Empfindung aufzuklären, die der Besitzer jenes Organs erleben mag. Doch kann uns diese Wissenschaft über

den Entwicklungsgrad höherer Funktionen, Gedächtnis, Urteil usw. erst dann Auskunft geben, wenn einmal empirisch festgestellt sein wird, welche Teile des Gehirns diesen Funktionen entsprechen. Aber diese Beziehung zwischen Bau und Funktion wird man erst dann feststellen können, wenn es einmal gelungen sein wird, in die Psyche einer gewissen Anzahl von Lebewesen einzudringen, die verschiedenen Stufen der animalischen Entwicklungsreihe angehören.

Der Zugang zum zweiten Weg ist demnach in höherm Maße abhängig von der Möglichkeit, den ersten Weg zu beschreiten.

Wir sehen somit, daß das Studium und die Methoden der animalischen Psychologie ebenfalls den Anatomen interessieren müssen [1]).

Genau wie für andere biologische Disziplinen, sind auch für die Tierpsychologie die beiden Hauptmethoden die Beobachtung und das Experiment. Sie benutzt aber auch als Hilfsmethoden die genetische und die pathologische: außer dem normalen erwachsenen Individuum studiert sie das Tier auf seinem Entwicklungswege oder im Zustande von Krankheit und nach Operationen.

§ 1. Beobachtung.

Die reine Beobachtung hat eine sehr bedeutende Rolle gespielt — und spielt sie sogar noch heute — im Studium des tierischen Geistesleben. Sie war fast ausschließlich von allen Autoren angewandt, und oft war sie, wie man weiß, nicht sehr streng. Trotzdem, daß seit den ältesten Zeiten scharfsinnige Naturforscher sich bemühten, uns die „wunderbaren Kunsttriebe" der Tiere zu beschreiben, haben wir erst seit der Mitte des XVIII. Jahrhunderts etwas genauere Beobachtungen, die angestellt wurden von Réaumur, Ch. Bonnet, Buffon, Leroy und besonders den beiden Huber, deren Werke über die Bienen und Ameisen eine wahre Offenbarung sind [2]).

---

[1]) Einige Physiologen wollten neuerdings die Tierpsychologie zum Tode verurteilen (Bethe, Uexküll, Loeb, Ziegler, Nuel usw.). Es fehlt mir die Zeit, hier über diese widersinnige Meinung zu diskutieren. Ich erlaube mir daher, auf die Abhandlungen zu verweisen, in denen ich gezeigt habe, daß die Tierpsychologie ebenso berechtigt ist wie die Psychologie des Menschen (Claparède, „Les animaux sont-ils conscients?" Rev. phil., Mai 1901, und „La psychologie comparée est-elle légitime?" Arch. de Psychol., V, 1905).

[2]) François Huber, Observations sur les abeilles. Genève, 1792; — Pierre Huber, Recherches sur les mœurs des fourmis indigènes. Genève, 1810.

Der große Vorteil der Methode der Beobachtung ist der, daß wir das Tier unter seinen normalen Lebensbedingungen, in seinem Milieu studieren und seine natürliche Handlungsweise beobachten können. Die bekannten „Souvenirs entomologiques“ von Fabre[1]) zeigen, was man alles durch die reine Beobachtung erhalten kann. Besonders für das Studium des Instinktes ist sie wertvoll. Sie hat aber den großen Nachteil, daß sie hier, wie anderwärts, das Studium vom Zufall abhängig macht oder außerordentlich zeitraubend ist.

Die Beobachtung kann sich nun erstrecken auf die Tiere in der Freiheit und in der Gefangenschaft. Beide Methoden haben leichtbegreiflicherweise ihre Vorteile und ihre Nachteile.

Fernerhin kann sich die Beobachtung beziehen auf erwachsene Individuen, oder auf solche im Stadium der Entwicklung. Ich brauche hier nicht die Vorteile dieser letzteren Art anzugeben, möchte aber bemerken, daß Groos nur ihr zu verdanken hat, daß er uns eine so plausible Erklärung der Spiele der Tiere geben konnte.

Ein interessantes Beispiel für die genetische Methode, angewandt bei der einfachen Beobachtung, ist das von Pérez publizierte Tagebuch der fortschreitenden Entwicklung zweier junger Katzen vom Moment ihrer Geburt bis zum 40. Lebenstage. Hierbei ist zu bemerken, daß diese Publikation[2]) in Paris im Jahre 1881, einige Monate vor der ersten Ausgabe der „Seele des Kindes“ von Preyer erschien.

Die pathologische Methode, die eine so große Rolle in den Tierexperimenten spielt, hat der reinen Beobachtung bis jetzt kaum Material geliefert. Die Geisteskrankheiten sind bei Tieren selten und ihre Deutung höchst unsicher[3]).

Zwei verschiedene Arten der Beobachtung gibt es: die individuelle Beobachtung und die Massenbeobachtung durch eine Enquete. Eins der bekanntesten Beispiele für diese letztere Methode ist der Fragebogen von Edinger über das Gedächtnis der Fische. Dieser Autor wollte untersuchen, ob das Gedächtnis ausschließlich eine Funktion der Hirnrinde ist oder ob es auch einen Sitz in tieferen Hirnteilen hat. Er wünschte deshalb darüber unterrichtet zu sein, ob bei Fischen, die keine Gehirnrinde haben, Beobachtungen über

[1]) Fabre, Souvenirs entomologiques. 9 vols. Paris, 1879 à 1907.

[2]) B. Pérez, Mes deux chats. Paris, Baillière, 1881.

[3]) cf. Dexler, Über die psychotischen Erkrankungen der Tiere. Mon. f. Ps. u. Neurol., Bd. 16, 1904.

ihr Gedächtnis vorliegen. Er veröffentlichte einen Aufruf in einer Anzahl von Fischerei- und Aquarien-Zeitungen, in naturwissenschaftlichen und Tagesblättern, in welchen er jedermann bat, ihm genaue Beobachtungen über das Gedächtnis der Fische mitzuteilen. Diese Enquete hatte ein überraschendes Resultat: 200 verwertbare Antworten liefen ein, die zeigten, daß die Fische die ersten Anfänge eines Gedächtnisses besitzen [1]).

§ 2. Experiment.

Das Experiment hat den sehr großen Vorteil gegenüber der Beobachtung, daß es uns nicht nur zeigt, was das Tier tut, sondern auch was das Tier zu tun fähig ist.

Vielleicht ist die Tierpsychologie das erste Gebiet, in dem man das Experiment zum Studium der geistigen Funktionen angewandt hat. In der Tat, es ist für einen Beobachter wirklich schwer, Handlungen und Bewegungen, z. B. der Ameisen oder der Bienen, zu betrachten, ohne daß ihm der Gedanke käme, persönlich zu intervenieren durch die Modifikation des einen oder des anderen Umstandes, unter dessen Einfluß diese kleinen Wesen handeln. Wir sehen dann auch, wie schon frühzeitig das Experiment in die Beobachtungen der Naturforscher sich einschleicht. Schon Ch. Bonnet teilt einige kleine Versuche mit. Er hat z. B. konstatiert, daß, wenn man mit dem Finger über einen von Ameisen verfolgten Weg streicht, diese sich kurze Zeit dort aufhalten, wo der Finger ihren Weg berührt hat [2]). Dies zeigt das Vorhandensein eines gewissen Grades von Geruchsinn.

Im XIX. Jahrhundert waren die wissenschaftlich experimentierenden Psychologen sehr zahlreich, und wir können ihre Untersuchungen in zwei große Gruppen einteilen nach den angewendeten Untersuchungsmethoden, die im übrigen völlig mit den beiden großen Methoden der Wissenschaft, der analytischen und der synthetischen, korrespondieren.

I. Analytisches oder Einwirkungsverfahren. Man beeinflußt das Tier auf irgendeine Weise und beobachtet, welche Veränderung seines Verhaltens auftritt. Man kann auf diese Weise auch sehen, ob ein gewisser Faktor überhaupt wirkt, unter welchen Umständen er wirken kann und wie er wirkt.

---

[1]) Edinger, Haben die Fische ein Gedächtnis? Allg. Zeitung, Okt. 1899.

[2]) Ch. Bonnet, Contemplation de la nature, XI. partie, 1764.

II. Synthetisches oder Einübungsverfahren. Man dressiert das Tier, eine gewisse Handlung auszuführen oder, noch besser, man veranlaßt es, eine gewisse Gewohnheit anzunehmen, und beobachtet die Art und Weise, wie es diese Kenntnisse erwirbt. Dieses Verfahren ist natürlich besonders geeignet für das Studium der synthetischen Funktionen des Geistes.

Die Experimente können nach diesen beiden Verfahren angestellt werden sowohl mit erwachsenen Tieren als auch mit solchen, die sich noch in der Entwicklung befinden, oder endlich mit pathologischen Individuen. Die letzten beiden Fälle können aber auch kombiniert sein.

I. Einwirkungsverfahren.

Dieses Verfahren ist das verbreitetste und war das einzige, das bis gegen Ende des XIX. Jahrhunderts angewandt wurde. Wir wollen ganz schnell einige mit seiner Hilfe angestellte Untersuchungen Revue passieren lassen, wobei wir besonders das Kapitel der Empfindung besprechen werden.

A. Empfindungen.

Das Studium der Empfindungen ist angeregt worden durch drei verschiedene Probleme:

1. Problem der Natur der von einem Tier wahrgenommenen Empfindungen, oder das Problem der Existenz gewisser Empfindungen; z. B.: Welcher Art ist bei einem Fisch die durch Erregung der Seitenlinie hervorgebrachte Empfindung? — Oder: Hören die Fische?

2. Problem der Rolle, die ein gewisser Sinn in einem gegebenen Falle spielt, z. B.: Werden die Bienen durch die Farbe oder den Geruch der Blumen angezogen? — Oder: Orientieren sich die Ameisen durch das Sehen oder durch den Geruch?

3. Problem des Unterscheidungsvermögens, z. B.: Unterscheiden die Mäuse die einzelnen Farben? Unterscheiden die Wespen verschiedene Formen? Dieses Problem wird noch komplizierter durch die Größe des Unterscheidungsvermögens, die, wenn irgend möglich, genau zu bestimmen ist, z. B.: Welches ist die Feinheit, mit der Hunde musikalische Töne unterscheiden können?

Um zu bestimmen, ob ein Tier gewisse Reize empfindet, kann man die folgenden 4 Methoden anwenden: 1. Die Methode der direkten Reaktion. 2. Die Methode der Wahl. 3. Die Methode,

welche man die „der indirekten Reaktion“ nennen kann. 4. Die Strukturmethode.

Jede dieser Methoden kann mit der pathologischen Methode (Exstirpation eines Sinnesorganes) kombiniert werden.

1. Methode der direkten Reaktion.

Man läßt auf ein Tier einen gewissen Reiz wirken (oder schaltet eine bestehende Reizwirkung aus) und beobachtet, ob diese Veränderung eine Reaktion des Versuchstieres auslöst. Diese Reaktion kann zweierlei Natur sein: entweder ist sie eine natürliche Reaktion, z. B. eine Reflexbewegung, die durch den Reiz ausgelöst wird, oder aber eine erworbene Reaktion, z. B. eine durch Dressur beigebrachte Bewegung.

a) Natürliche Reaktion.

Eine natürliche Reaktion kann ihrerseits in zwei verschiedenen Formen auftreten, die mehr oder weniger verschieden sind; sie kann nämlich sein: entweder irgendeine unbestimmte, oder eine spezifische Reaktion, die sich ganz speziell auf den Reiz bezieht. Das Resultat kann seinerseits auch verschieden sein, entweder positiv oder negativ. Es können sonach vier verschiedene Fälle eintreten, deren jeder eine besondere Deutung erfordert.

Beispiel: Man will untersuchen, ob die Fische hören. Man macht also in der Nähe des Fisches irgendein Geräusch und sieht zu, ob das Tier sich bewegt oder auf irgendwelche Art reagiert. Ist das Resultat positiv, das heißt, wenn das Versuchstier sich bewegt, zittert oder gar flieht, jedesmal wenn das Geräusch sich hören läßt (1. Fall), so beweist dies zweifellos, daß es den Reiz wahrgenommen hat; wenn aber das Resultat negativ ist (2. Fall), das heißt, wenn das Geräusch nicht die geringste Reaktion hervorruft, so beweist das gar nichts. Vielleicht hat das Tier etwas gehört, aber es fürchtet sich nicht davor, usw.

Wenn dagegen die Reaktion, anstatt irgendeine Bewegung zu sein, eine angepaßte Handlung von bekannter Bedeutung oder aber von eindeutigem Ausdruck ist, so wird sie uns auf eine viel sicherere Art von der Weise (gut oder schlecht) unterrichten, wie das Tier den Reiz perzipiert hat. Wir können z. B. schließen, daß ein Tier Raumempfindung hat, wenn es von einer gewissen Höhe herabspringend, ohne sich wehe zu tun, auf seine Füße fällt, oder wenn es auf eine Mauer von gewisser Höhe genau hinaufspringt.

Andere Reaktionen, die sich in diese Kategorie einreihen, sind

solche, die ausgelöst werden durch einen ganz bestimmten Trieb, z. B. Hunger oder Mutterliebe. Wenn wir wissen, wie diese Instinkte sich betätigen, so können wir beurteilen, ob sie ausgelöst oder durch die in Frage kommenden Reize irgendwie modifiziert sind.

Will man untersuchen, ob ein Vogel Geruchsinn hat, so wird man wie folgt vorgehen: Zuerst läßt man ihn einige Zeit hungern, dann bringt man an einer verborgenen Stelle seines Käfigs ein riechendes Nahrungsmittel an. Jetzt wird das Resultat beweisend sein, gleichgültig ob es positiv oder negativ ausfällt. Findet der Vogel sofort das Nahrungsmittel (3. Fall), so können wir schließen, daß er es gerochen hat. Kümmert er sich nicht darum (4. Fall), so können wir überzeugt sein, daß er es nicht gerochen hat, denn ohne Zweifel hätte ein hungriger Vogel die Nahrung gesucht, wenn er sie durch den Geruch wahrgenommen hätte.

Noch ein anderes Beispiel: Nehmen die Ameisen ultraviolette Strahlen wahr? Diese Frage hat Lubbock auf folgende Weise gelöst[1]): Er ging aus von der Tatsache, daß die Ameisen ihre Nymphen nie dem Licht ausgesetzt lassen. Läßt man nun auf ein künstliches Ameisennest, das sich im übrigen im Dunkel befindet, dort, wo die Nymphen liegen, ultraviolette Strahlen einwirken, so beeilen sich die Ameisen, sie wegzutransportieren. Das ist aber nicht der Fall, wenn man rotes Licht einwirken läßt. Daraus kann man schließen, daß die Ameisen diese Farbe nicht oder jedenfalls nicht auf gleiche Weise wie die anderen wahrnehmen.

Es ist ganz klar, daß die wirkliche Natur eines Sinnes durch solche Versuche nicht erkannt werden kann: man hat zwar konstatiert, daß irgendein Reiz eine Wirkung hervorbringt, aber man weiß doch nicht sicher, auf welchen Teil des Organismus er wirkt, mit welchem Sinnesorgan und auf welche Weise er wahrgenommen wird.

Um diese neuen Probleme zu lösen ist es meistens nötig, die pathologische Methode anzuwenden. Man zerstört dasjenige Organ, von dem man annimmt, daß es der Reizempfänger ist, und sieht zu, ob sich trotzdem die Reaktion auf den Reiz einstellt.

So, um auf das zitierte Beispiel zurückzukommen, beweist die Tatsache, daß die Ameisen auf ultraviolette Strahlen reagieren, noch nicht, daß sie dieselben als Lichtempfindung wahrnehmen. Vielleicht ist es eine dermatoptische Empfindung. Um zu be-

[1]) Lubbock, Fourmis, guêpes et abeilles. 2 vols. Paris.

weisen, daß diese Strahlen wirklich durch das Auge wahrgenommen werden, müssen wir Ameisen, denen man die Augen entfernt hat, in ihrem Benehmen mit gesunden Ameisen vergleichen. Nach den von Forel in dieser Hinsicht angestellten Versuchen ist es sicher, daß die Ameisen in der Tat die ultravioletten Strahlen hauptsächlich mit ihren Augen wahrnehmen [1]).

Ich möchte noch von einem Verfahren hier sprechen, das erst ganz kürzlich durch Veraguth entdeckt worden ist und das ganz objectiv die Sinnesempfindlichkeit eines Tieres zu prüfen gestattet: er ist das Verfahren des psycho-galvanischen Reflexes. Veraguth hat nachgewiesen, daß beim Menschen der Galvanometer einen Ausschlag zeigt, wenn irgendein Reiz wahrgenommen wurde, daß es aber unbeweglich bleibt, wenn infolge von Anästhesierung der Reiz nicht zum Bewußtsein kam [2]). Bei einer Katze als Versuchstier erhielt derselbe Gelehrte Galvanometerausschläge, wenn er sie im wachen Zustand stach, aber keine, wenn sie narkotisiert war. — Dieses Verfahren scheint weite Perspektiven zu eröffnen.

Um mit Hilfe der Methode der direkten Reaktion das Unterscheidungsvermögen in bezug auf zwei Reize zu studieren, ist es nötig zu untersuchen, ob jeder von diesen Reizen eine in Größe oder Dauer verschiedene Reaktion hervorbringt. Ist dies nicht der Fall, so ist der Versuch nutzlos. Aber ist das Resultat positiv, so können wir auf das Vorhandensein eines Unterscheidungsvermögens schließen. Dieses Verfahren ist sehr häufig benutzt worden, so zum Beispiel von R. Dubois [3]), Loeb [4]), Nagel [5]) und allen denen, die die Reizbarkeit bei niederen Tieren studiert haben. Wenn man einer Aktinie ein Stück Fleisch vorhält, so reagiert sie auf eine ganz andere Weise, als wenn man ihr ein Stück Löschpapier präsentiert (Loeb).

Immerhin muß man sich vor einer großen Fehlerquelle hüten, wie Jennings, Bohn, Piéron und andere nachgewiesen haben: gleiche Reize rufen nicht immer gleiche Reaktionen hervor, selbst bei niederen Tieren, deren Aktivität völlig vom Einfluß der umgebenden Verhältnisse (Heliotropismus, Geotropismus usw.) abzu-

---

[1]) Forel, Expériences et remarques critiques sur les sensations des insectes. Recueil zool. suisse, t. IV, und Riv. di scienze biologiche, 1900—1901.

[2]) Veraguth, Mon. f. Psych. u. Neurol., XXIII, März 1908.

[3]) R. Dubois, Physiol. de la Pholade dactyle. Paris, 1892.

[4]) Loeb, Einl. in die vergl. Gehirnphysiologie. Leipzig, 1899, S. 30.

[5]) Nagel, Pflügers Arch., Bd. 54, und 57.

hängen scheint. Die Reaktion variierte nicht nur mit dem Reiz, sondern auch oft mit dem physiologischen Zustand des Tieres, auch ist sie oft verschieden bei verschiedenen Individuen (Piéron[1]).

b) Erworbene Reaktion.

Wenn ein Tier keine natürliche Disposition zeigt, auf einen Reiz zu reagieren, dessen Einfluß man studieren will, muß man eine solche auf künstliche Weise schaffen, sei es durch Dressur, sei es durch Gewohnheit.

Methode der vorbereitenden Dressur. — Ich nenne diese Methode so, um sie von der Dressurmethode zu unterscheiden, von der wir später sprechen werden. Sie wurde erst angewendet, nachdem Thorndike im Jahre 1901 mit ihrer Hilfe seine Arbeiten angestellt hatte[2]). — Thorndike hatte einen Affen derart dressiert, daß derselbe nur dann zum Fressen kam, wenn man ihm ein auf einem Kartonblatt aufgemaltes Zeichen, z. B. einen Kreis, vorhielt (food-signal), und sich nicht bewegte, wenn man ihm eine andere Figur zeigte. Nachdem diese vorbereitende Dressur beendigt war, konnte man die Unterschiedsschwelle bestimmen: man untersuchte bis zu welchem Grade die Zeichen verschieden sein mußten, um die verschiedenen Reaktionen hervorzubringen.

Miß Washburn[3]) hat ein analoges Verfahren beschrieben, das sie das „Hemmungsverfahren" nennt. Auch mit Hilfe der vorbereitenden Dressur hat Kalisher[4]) seine interessanten Versuche über die Unterschiedsempfindlichkeit für Tonempfindungen beim Hunde angestellt. Er dressierte einige dieser Tiere derart, daß sie ein vorgehaltenes Stück Fleisch nur dann erfaßten, wenn eine bestimmte Note auf dem Klavier angeschlagen wurde (Freßton). Diese Dressur dauerte etwa 14 Tage und war so exakt, daß die Hunde das Fleisch nur dann nahmen, wenn der angeschlagene Ton ganz genau derselbe war wie der, auf den sie dressiert waren. Ein halber Ton Unterschied, und die Hunde rührten sich nicht.

---

[1]) Piéron, Quelques rech. psychophysiol. sur l'Actinia Equina. Bull. Inst. gén. psych., 1906.

[2]) Thorndike, The mental life of the Monkeys. Psych. Review, Monogr. Suppl. 1901.

[3]) Washburn & Bentley, Color discrimination in the creek chub. Journ. of comp. Neur., XVI.

[4]) Kalischer, Eine neue Hörprüfungsmethode bei Hunden. Sitzb. d. Kgl. Ak. d. Wiss., X, 1907.

Fast gleichzeitig (Mai 1907) wurde in Amerika von Cole[1]) ein ganz gleiches Verfahren angewendet, um beim Waschbär nicht nur das Unterschiedsvermögen für musikalische Töne, sondern auch für Form und Größe zu bestimmen.

Es bleibt uns jetzt noch übrig, von der sehr interessanten und wertvollen Pawlovschen Methode des bedingten Speichelreflexes zu sprechen. — Bekanntermaßen funktionieren die Speicheldrüsen, die während des Kauens ihr Sekret absondern, auch schon bei bloßem Anblick der Nahrung. Man hat nun diese Eigenschaft der verfrühten Absonderung nutzbar gemacht, um einige psychische Funktionen der Tiere zu erforschen.

Wenn man einem Tier während des Fressens einen gewissen Gegenstand, z. B. eine farbige Scheibe zeigt oder ein gewisses Geräusch macht usw., so wird sich diese Erregung durch Kontiguität an die Speichelsekretion assoziieren und kann sich später sogar bei völliger Abwesenheit von Nahrungsmitteln einstellen. Der Moment, in dem die Speicheldrüse zu fließen beginnt, kann leicht mit Hilfe einer Fistel bestimmt werden. Wir haben somit ein neues Mittel, das uns festzustellen erlaubt, ob ein Tier einen gewissen Reiz wahrgenommen hat und ob es diesen von einem ähnlichen unterscheiden kann. Der Versuch hat in der Tat gezeigt, daß diese Reflexerscheinung eine bemerkenswerte Genauigkeit hat: sie ist konstant, d. h. sie stellt sich stets bei einem gewissen Reiz ein, und sie ist spezifisch, d. h. sie wird nur durch den Reiz hervorgebracht, an den sie künstlich angeschlossen worden ist[2]).

Für die Bedürfnisse des Experimentes ist es vielleicht oft nötig, eine dieser geschaffenen Reflexassoziationen auszulöschen. Das ist leicht. Es genügt z. B., den Hund mehrmals die Note hören zu lassen, bei der Speichelfluß eintrat, aber ohne ihm gleichzeitig zu fressen zu geben; der Reflex wird dann bald keine Rolle mehr spielen, die Note verliert gewissermaßen den symbolischen Wert der „Nahrung".

Vor gewissen Irrtümern muß man sich bei diesem Verfahren allerdings in Acht nehmen, es genügt aber im übrigen sie zu kennen, um sie zu vermeiden.

1. Der Speichelfluß kann unter dem Einfluß anderer Faktoren stehen als unter dem des Reizes; so z. B. wenn der Hund Ver-

[1]) Cole, Intelligence of raccoons. J. of comp. Neur., XVII.

[2]) Nicolai, Die physiol. Methodik der Tierpsyche. Z. f. Psychol. u. Neur., X, 1907.

dauungsstörungen oder keinen Appetit hat (oder wenn er kurz vorher gefressen hat) kann es vorkommen, daß der Speichelreflex ausbleibt.

2. Man muß Sorge tragen, daß sich nicht, ohne Wissen des Experimentators, eine Assoziation nicht nur zwischen dem gewollten

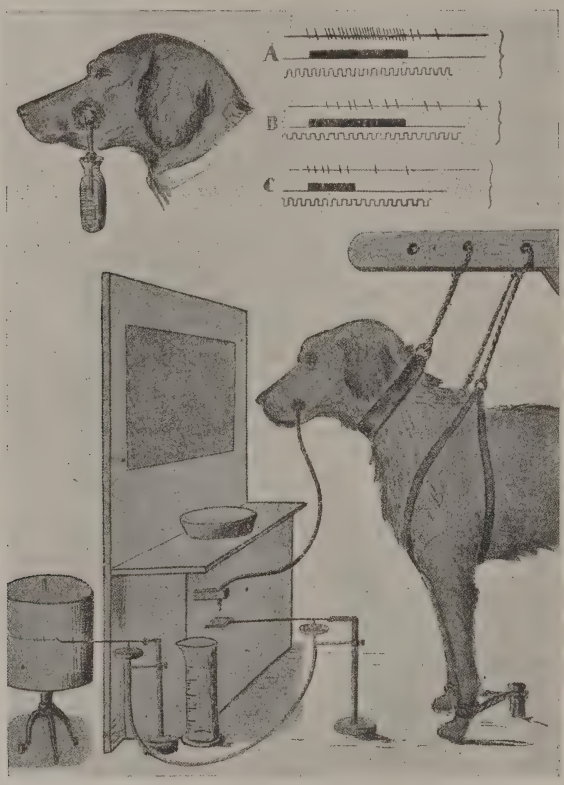


Fig. 1. Pawloffs Methode zur Feststellung des Speichelreflexes beim Hunde. Oben links: Gewichtsbestimmung des abgesonderten Speichels; oben rechts: graphische Darstellung der Speichelabsonderung A bei dem Worte „Mahlzeit"; B beim Sehen von Nahrungsmitteln; C beim Erblicken einer bunten Scheibe.

Reiz und dem Reflex bildet, sondern auch z. B. zwischen zufälligen Geräuschen, die durch die Behandlung der Apparate entstehen, Geräusche, die sich mit dem Reflex vereinigen und die Versuche stören. Wenn man z. B. eine Assoziation geschaffen hat zwischen rotem Licht und Speichelfluß, so kann man den Reflex auch bei grünem Licht auftreten sehen, das im übrigen neu für das Tier

ist. Das zeigt, daß ein gewisser Faktor vorhanden ist, der gemeinsam mit dem Erscheinen dieser beiden Faktoren auftritt, z. B. das Knacken des elektrischen Ausschalters, der zum Anbrennen der Lampen dient. Wenn man einen solchen Irrtum bemerkt hat, muß man ihn wieder gut machen, indem man die nicht gewollte Assoziation auslöscht, gemäß dem eben besprochenen Verfahren.

Pawlov und seine Schüler haben mit dieser Methode die Unterscheidungsfähigkeit der Hunde für Farben, Formen, Töne und Temperaturen untersucht.

Vergleich der Dressurmethode mit der Pawlovschen. — Die Dressurmethode hat den Vorteil, daß man am Tier keine Operation vorzunehmen braucht (Einlegen des Röhrchens). Dagegen hat sie den Nachteil, daß der Wille des Hundes in das Experiment mit eintritt, was folgende Ungenauigkeiten hervorbringen kann: in dem Falle, wo der Reiz zweifelhaft ist, werden gewisse Hunde trotzdem das Fleisch ergreifen; andere aber, die vielleicht furchtsamer veranlagt sind oder bestraft worden waren, weil sie es getan hatten, werden in denselben zweifelhaften Fällen nicht nach dem Fleisch schnappen. Man kann natürlicherweise das Tier auf immer kleiner und kleiner werdende Unterschiede dressieren, aber wir sind dann nicht über sein originales und natürliches Unterscheidungsvermögen unterrichtet.

Die Pawlovsche Methode zeigt diese Nachteile nicht, sie operiert mit der Sicherheit und Regelmäßigkeit, die den Reflexphänomenen eigen ist.

2. Wahlmethode.

Man läßt gleichzeitig zwei Reize auf das Tier einwirken und konstatiert, welcher von ihnen das Tier anziehend oder abstoßend erregt.

Hier können auch die Resultate entweder positiv (Wahl) oder negativ (Abwesenheit der Wahl) sein. Aber nur positive Resultate haben eine Bedeutung. Denn läßt man z. B. einem Tier die Wahl zwischen zwei Wohnräumen, von denen der eine durch rotes, der andere durch grünes Licht erhellt ist, und das Tier bewohnt den einen ebensooft wie den anderen, so ist das kein Beweis dafür, daß das Tier die Farben nicht unterscheiden könne. Der Grund kann einfach der sein, daß es keine von beiden bevorzugt.

Man muß deshalb bei Anwendung der Wahlmethode seine Versuche immer derart einrichten, daß die Wahl von Interesse für

das Tier ist. Man muß bei ihm entweder ein natürliches Interesse erregen, oder ein durch Erfahrungen erworbenes. In diesem letzteren Fall ist der Erfolg der Methode vom Gedächtnis des Versuchstieres abhängig: wenn ein Tier keine Vorliebe zeigt für einen von zwei Reizen, welche es treffen, so kann das daher kommen, daß es vergessen hat, welcher von beiden ihm Vorteil bringt, und nicht daher, daß es sie nicht unterscheiden kann.

a) Natürliche Bevorzugung.

Diese Methode wurde angewendet von P. Bert[1]), Graber[2]) und Lubbock in ihren Versuchen über die Unterscheidung der Farben seitens der Arthropoden. Sie versteht sich von selbst. Wir wollen als Beispiel nur die von Darwin angestellten Versuche erwähnen, die sich auf das Verständnis für die Form bei den Regenwürmern beziehen[3]).

Die Regenwürmer bekleiden den Eintritt ihrer Gänge mit Blättern. Darwin bemerkte nun, daß fast alle diese Blätter mit der Spitze nach unten eingeordnet sind. Er experimentierte mit 300 kleinen Papierdreiecken, die er Regenwürmern vorlegte, und konstatierte, daß davon 62 % mit der Spitze in die Gänge hineingezogen wurden. Die Art und Weise, wie der Regenwurm die Dreiecke ergreift, hängt somit nicht vom Zufall ab: der Regenwurm unterscheidet also die Form.

Man bedient sich ebenfalls der Methode der natürlichen Bevorzugung, wenn man bestimmen will, welcher von zwei Sinnen, z. B. der Gesichts- oder der Geruchsinn, in einem gewissen Falle erregt wird.

Eine gute Illustration für die Anwendung der Wahlmethode auf ein Problem dieser Art ist die bekannte Frage der Anlockung der Insekten durch die Blumen. Ist es ihre Farbe oder ihr Geruch, der sie anzieht? Die größte Anzahl der Biologen seit Sprengel (1793) und Hermann Müller[4]) nehmen an, daß dieses Anlocken durch die Farben stattfindet, und daß es die Hauptaufgabe der Blumenkrone ist, diejenigen Insekten anzuziehen, die nützlich zur Befruchtung der Blüte sind. Indessen versichern G. Bonnier[5])

---

[1]) P. Bert, Arch. de physiol., II, 1869.
[2]) Graber, Grundlin. z. Erforschung des Farbensinnes der Tiere. Prag, 1884.
[3]) Darwin, Rôle des vers de terre . . . trad. fr., Paris, 1882, chap. II.
[4]) H. Müller, Die Befruchtung der Blumen durch Insekten. Leipzig, 1873
[5]) G. Bonnier, Les nectaires. Ann. des sc. nat. (Botanique), 1879.

und nach ihm Plateau[1]), daß der Geruch und nicht das Gesicht die Insekten nach den Blumen führe. Um diese Frage endgültig zu lösen, machte Forel folgenden Versuch[2]): Er verbarg durch grüne Blätter die Blumenkronen mehrerer Dahlien eines großen Beetes und konstatierte, daß diese Blüten nicht von Bienen besucht wurden. Durch ganz analoge Versuche erhielt aber Plateau diametral entgegengesetzte Resultate. Neulich hat sodann Frl. Wéry dieselben Resultate wie Forel erzielt[3]). — Die Schwierigkeit der Interpretation dieser Experimente liegt darin, daß die Insekten Erinnerung an die Situation der Blumen gefunden haben. Wenn eine Biene zufällig eine maskierte Blüte gefunden hat, so kehrt sie später zu ihr zurück, da sie sich an den Ort erinnert, wo sie sie zuerst gefunden hatte. Die Hymenopteren haben ein ausgezeichnetes Ortsgedächtnis. Um diese Raumfehler zu vermeiden, muß man immerwährend die Raumlage der Blumen oder der gefärbten Teste verändern.

Es seien hier noch die interessanten Versuche von Katz und Revesz erwähnt, welche mit der Wahlmethode das Bestehen des Purkinjeschen Phänomens bei Hühnern bewiesen haben[4]).

b) Erworbene Bevorzugung.

Dieses Verfahren setzt eine Dressur voraus, ebenso wie wir es bei der Methode der erworbenen Reaktion gesehen haben. Lubbock und Forel haben sich häufig dieser Methode bedient, um das Farben- und Formunterscheidungsvermögen der Insekten zu studieren. Kinnaman, Cole, Washburn, Yerkes, Porter, Goldsmith und andere benutzten es zum Studium des Farbensinnes bei Affen, Waschbären, Sperlingen, verschiedenen Fischen, bei der Maus, usw.

Forel z. B. setzte eine Wespe auf Honig, der auf einem runden weißen Papier aufgetragen war. Nachdem die Wespe fortgeflogen war, ersetzte er das runde Papier durch einen mit Honig bedeckten Papierstreifen, und brachte diesen, sowie ein anderes nicht mit Honig bedecktes rundes Papier in gleichen Entfernungen von dem Platze an, wo sich das erste runde Papier befunden hatte. Die

[1]) Plateau, Comment les fleurs attirent les insectes. Bull. Acad. roy. Belgique, 1895—1897; Année psychol., XIII, 1907.

[2]) Forel, op. cit.

[3]) Wéry, Bull. Acad. roy. Belgique, 1904.

[4]) Katz u. Revesz, Ein Beitrag z. Kenntnis des Lichtsinnes der Hühner. Nachr. d. K. Gesell. d. Wiss. Göttingen, 1907.

zurückkommende Wespe flog direkt auf das runde Papier ohne Honig zu. Forel veränderte mehrmals die Raumlage des Streifens und des runden Papiers und konnte feststellen, daß die Wespe immer das Papier aufsuchte, von dem sie das letztemal gefressen hatte; ein Beweis dafür, daß sie die Form zu beurteilen vermochte.

Miß Washburn fütterte häufig einen Kaulkopf (einen Fisch) mittels einer Pinzette, an deren Ende sich ein roter Holzwürfel befand. Dann zeigte sie ihm gleichzeitig eine rote und eine grüne Pinzette, beide ohne Nahrung, und der Fisch wählte 42mal die rote und nur zweimal die grüne, indem er auf sie zuschwamm.

Yerkes[1]) bediente sich eines interessanten Verfahrens, um das Farbenunterscheidungsvermögen und den Lichtsinn der japanischen Maus zu studieren. Er verwendete zwei aneinanderstoßende Räume, mit je einer Tür versehen, von denen der eine durch rotes, der andere durch grünes Licht erhellt wurde. Auf der Schwelle dieser Räume befand sich eine Vorrichtung, die jedem Tier, das sie überschritt, einen starken elektrischen Schlag versetzte. Die Methode bestand darin, mit einer gewissen Farbe eine Schmerzempfindung zu vereinigen. Der Autor nennt sie deshalb die „Strafmethode". Er hält sie für besser als die „Belohnungsmethode", die darin besteht, einen gewissen Eindruck mit dem Vergnügen der Nahrungsaufnahme zu vereinigen. Diese letztere Methode ist aber nur anwendbar, wenn das Tier ein starkes Bedürfnis zur Nahrungsaufnahme hat. Und das hat es nur, wenn es hungrig ist. Es ist nun aber möglich, daß der Hunger ein ungünstiges Moment ist für die Ausführung gewisser komplexer Handlungen; außerdem kann das Bedürfnis nach Nahrung von einem zum anderen Versuch variieren; es ist sicher ein viel weniger einfacher und konstanter Faktor als die Furcht vor Schmerz. — Im allgemeinen ist also das Nahrungsbedürfnis ein für das Experiment wenig günstiges Moment.

Yerkes hat einige hochinteressante Feststellungen für die Psychologie des Urteils und des Vergleiches gemacht, indem er beobachtete, wie die Mäuse ihre Wahl trafen. Diese Wahl ist entweder eine Bejahungswahl, eine Verneinungswahl, oder eine Vergleichungswahl. Im 1. Fall läuft die Maus direkt in den gewählten Raum, gleichsam als wüßte sie: „das ist das richtige Zimmer!" — Bei einem Falle der Verneinungswahl läuft sie nach dem einen Raum, untersucht ihn, und dann, gleichsam als ob sie

[1]) Yerkes, The dancing mouse. New York, 1907.

erkannt hätte, „das ist nicht das richtige Zimmer!“ läuft sie in den anderen. — Bei der Vergleichungswahl endlich läuft sie von einem Raum zum andern und wiederholt dieses Manöver oft bis zu 50 mal, bevor sie sich endlich entschließt, in einen von beiden hineinzulaufen.

Die von Kinnaman[1]) benutzte Versuchsanordnung, die ihm

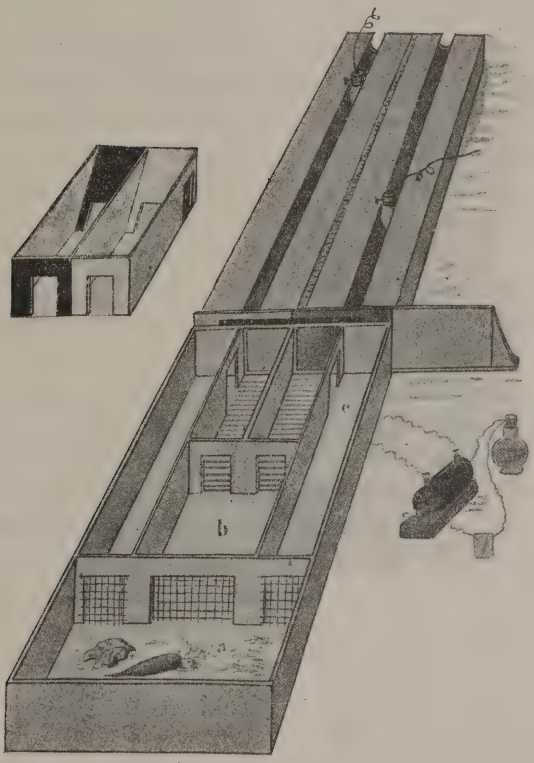


Fig. 2. Yerkes Vorrichtung zur Feststellung des Farbenunterscheidungsvermögen bei Mäusen. Ein Raum wird rot, die andern grün beleuchtet, beim Eintritt z. B. durch die rote Tür erhält das Tier einen elektrischen Schlag und lernt dadurch die beiden Farben zu unterscheiden.

dazu diente, das Farbenunterscheidungsvermögen beim Affen zu studieren, gehört auch unter die Wahlmethoden. Auf einem Tisch waren in einer Reihe verschiedenfarbige Gläser aufgestellt, aber nur in einem fand sich Nahrung vor. Wenn der Affe entdeckt hatte, in welchem Glas Nahrung war — z. B. in einem roten —,

[1]) Kinnaman, Mental life of two monkeys. Amer. Journ. of Ps., XIII, 1902.

veränderte man den Platz dieses Glases und bestimmte nun, wievielmal (prozentmal) der Affe sofort das rote Glas wählte (s. Fig. 3A).

Ein ganz ähnliches Verfahren gestattete dem Autor, die Auffassung der Form, der Raumgrößen und der Zahl zu studieren.

Porter[1]) hat diese Versuche mit viel Erfolg mit Sperlingen und Tauben wiederholt.

3. Methode der indirekten Reaktion.

Es gibt Fälle, in denen weder die Methode der direkten Reaktion noch die Wahlmethode positive Resultate geben. Es war deshalb nötig, ein anderes Mittel zu finden, um beobachten zu können, ob ein Tier gewisse Reize wahrnimmt. Wir verdanken Yerkes dieses neue Verfahren, auf das er durch seine Untersuchungen über das Gehör der Frösche gebracht wurde. Ein Frosch reagiert nie auf ein Geräusch, wenn es noch so stark ist. Sind also die Frösche taub? Das ist nicht gut anzunehmen, da sie ein wohlentwickeltes Hörorgan besitzen.

Yerkes untersuchte nun, ob ein Geräusch, das selbst keine Reaktion hervorbrachte, vielleicht andere Reaktionen beeinflussen könne, z. B. Reaktionen des Gesicht- oder Tastsinnes. Eine ingeniöse Versuchsanordnung[2]) zeigte ihm, daß das wirklich der Fall ist. Vergleicht man die Größe der Reaktion des Beines eines Frosches der durch Berührung allein erregt wird, mit der Größe derselben Reaktion, wenn der gleiche Reiz von einem Hörreiz begleitet ist, so sieht man, daß die Reaktion stärker ist. Diese dagegen verringert sich, wenn der Hörreiz um einige hundertstel Sekunden vor dem mechanischen Reiz stattfindet.

Yerkes konnte weiterhin konstatieren, daß ein Geräusch die Reaktionen des Gesichtsinnes zu stören vermag. Wenn man eine Stimmgabel tönen läßt, während der Frosch ein kleines rotes Objekt, das man hinter dem Aquariumfenster bewegt, zu fangen sucht, so unterläßt er augenblicklich jede Bewegung.

Schneidet man das Gehörorgan heraus, so haben Geräusche keinen Einfluß mehr auf die Reaktionen des Tastsinnes.

4. Strukturmethode.

Die Struktur eines Sinnesorganes gestattet uns bis zu einem gewissen Grade, uns Rechenschaft zu geben über die Natur und

[1]) Porter, Amer. Journ. of Psych., XV, XVIII.

[2]) Yerkes, Pflügers Archiv, Bd. 107, 1905.

die Vollkommenheit von Empfindungen, die ein Tier hat. Ich kann hier nicht näher auf diese Methode eingehen, die eigentlich keine psychologische mehr ist. — Als Beispiel möchte ich nur anführen, daß das Studium der Struktur der Facettierungen der Insekten — worüber eine so vorzügliche Abhandlung von Exner vorliegt — gestattet, uns eine Vorstellung von der Natur der wahrgenommenen Bilder zu machen. Je mehr Facetten vorhanden sind, und je weniger weit das gesehene Objekt entfernt ist, desto schärfer wird das Bild.

Man muß wirklich sehr vorsichtig sein, wenn man Schlüsse auf Grund der Kenntnis der Struktur schließen will. Sonst könnte man schwere Irrtümer begehen. So z. B. de Cyon, der, von der theoretischen Idee ausgehend, daß von den halbkreisförmigen Kanälen jeder einzelne uns eine der drei Raumdimensionen zum Bewußtsein bringt, die Folgerung zog, daß die japanischen Mäuse, bei denen (nach Rawitz) nur ein normaler Kanal vorhanden ist, nur eine Dimension wahrnehmen und infolgedessen sich nur in einer einzigen Richtung bewegen könnten [1]). Aber die japanischen Mäuse bewegen sich im Zickzack oder im Kreise. Verblendet durch seine Theorie, sah de Cyon in dieser Tatsache sogar einen Stützpunkt seiner Theorie. Aber es ist doch ganz klar, daß man nur dann behaupten könnte, daß die Mäuse sich in einer einzigen Richtung bewegen, wenn diese Bewegung nur in gerader Linie stattfindet. Bei einer solchen im Zickzack oder im Kreise kommen notwendigerweise zwei Dimensionen in Frage. Und wenn sich die Mäuse nicht auch in der dritten bewegen, so kommt das nicht daher, daß ihnen der dritte Kanal fehlt, sondern einfach deshalb, weil sie . . . keine Flügel haben.

Im übrigen haben Untersuchungen von Panse, Baginsky, Alexander und Kreidl gezeigt, daß die drei Kanäle der japanischen Mäuse normal sind. Damit fällt die Hypothese von de Cyon in sich zusammen.

B. Messung der Empfindlichkeit.

Die vorhergehenden Methoden — mit Ausnahme der Strukturmethode — können nicht nur zum Nachweis des Vorhandenseins einer Empfindlichkeit oder eines Reizunterscheidungsvermögens dienen, sondern auch zur Messung dieser Empfindlichkeit und dieses Unterscheidungsvermögens.

---

[1]) E. v. Cyon, Das Ohrlabyrinth. Berlin, 1908.

Auf drei verschiedene Weisen können wir diese Messungen ausführen:

1. man kann die Empfindlichkeit messen mit Hilfe der Minimalerregung, die zur Erzielung der Reaktion nötig ist;

2. man kann sie weiter messen durch die Zahl der Reaktionen überhaupt oder die Zahl der ausgeführten Wahlhandlungen;

3. endlich kann man sie messen durch die Größe oder Dauer der Reaktion.

Von diesen 3 Methoden entspricht die erste der der Reizfindung und die zweite der der Urteilsfindung. Was die dritte betrifft, so ist sie von den Psychophysikern bisher noch nicht in Betracht gezogen worden. In dem ausgezeichneten Bericht, den uns vor zwei Jahren Külpe in Würzburg vorlegte, hieß es: „Für die Ausdrucksmethode gibt es unter den psychophysischen Methoden bisher kein Äquivalent[1]." Wir werden gleich sehen, daß dieses Äquivalent für die Tierpsychologie und vielleicht auch für die Psychologie des Menschen existiert: dieses Verfahren verdient den Namen der Ausdrucksfindung[2].

I. Reizfindung. Man variiert die Intensität oder den Wert des Reizes (Grenzmethode), bis man die Unterscheidungsschwelle erreicht. Wenig genaue Versuche sind bis jetzt mit Hilfe dieser Methode angestellt worden. Kalischer und Pawlov haben gefunden, daß die Hunde Unterschiede von einem halben Ton wahrzunehmen fähig sind. Wir dürfen dabei nicht vergessen, daß bei Methoden, die das Gedächtnis mit ins Spiel bringen, die Unterscheidungsgröße nur dann exakt zu messen ist, wenn man das Gedächtnis als vollkommen annimmt.

II. Urteilsfindung. In diesem Falle sind der oder die Reize konstant (Konstanzmethode). Die Messung kann 3 Arten von Phänomenen betreffen:

a) die Verteilung der Wahlen, die von demselben Versuchstier in einer gewissen Richtung getroffen wurden (Zahl der Treffer);

b) die relative Verteilung der Individuen, die dem Experiment unterworfen wurden und in einem gewissen Sinn reagierten[3];

---

[1]) Külpe, Der gegenwärtige Stand der exp. Ästhetik. Bericht über den II. Kongreß f. exp. Psychol., S. 22.

[2]) Vgl. Claparède, Classification et plan des méthodes psychologiques, Arch. de Psychol., VII, 1908, S. 321.

[3]) Vgl. z. B. E. Yung, Recherches sur le sens olfactif de l'escargot. Arch. de Psychol., III, 1903, p. 40 ff.

c) die Zeit, die nötig ist, um die Wahlhandlung auszuführen.

Für die Fälle a) und b) wird die Auswertung der Resultate ebenso vorgenommen wie für die Konstanzmethode.

Der Fall a) findet sich in dem Darwinschen Versuche mit Regenwürmern. Der Unterschied in dem Verhältnis der prozenten Zahl, der mit der Spitze hineingezogenen Papiere und der mit der Basis hineingezogenen, gibt uns den Grad der stereognostischen Unterscheidungsfähigkeit dieser Anneliden an.

Exakte Versuche über die Unterschiedsempfindlichkeit für die Lichtstärken sind kürzlich von Yerkes mit japanischen Mäusen und dem oben beschriebenen Käfig gemacht worden. Die ersten Untersuchungen wurden mit grauem Papier angestellt, mit dem Yerkes die einzelnen Räume austapezierte. Zur Verwendung kamen Mäuse, die schon darauf dressiert waren, in das weiße Abteil hineinzugehen. Yerkes ersetzte aber die weiße und schwarze Farbe durch zwei graue Farben von verschiedener Intensität. Sodann untersuchte er, welche Intensitätsdifferenzen der Beleuchtung von den Mäusen noch wahrgenommen werden konnte, und fand als Resultat, daß die Mäuse noch die Nuancen 10 und 15 der Skala von Nendel in Berlin, die von 1 (Reinweiß) bis 50 (vollkommen schwarz) geht, unterscheiden konnten.

Andere Versuche wurden mit verschiedener Erleuchtung der einzelnen Abteilungen gemacht. Verstärkung und Verringerung der Lichtintensität konnte durch zwei Lampen hervorgebracht werden, die sich mehr oder weniger weit entfernt von den Käfigabteilungen befanden. Yerkes wollte sehen ob er auf diese Weise die Gültigkeit des Weberschen Gesetzes bei den Mäusen feststellen könnte. Nach einer großen Reihe von Versuchen, bei denen er alle möglichen Störungsursachen ausschloß, hat er für mittlere Lichtintensitäten (20—80 Hefner) feststellen können, daß die japanische Tanzmaus nach zwei Lichtstärken unterscheiden kann, deren Unterschied $^1/_{10}$ beträgt.

Es muß besonders betont werden, daß Raumfehler durch häufige Veränderung der Links-Rechts-Position der beiden Beleuchtungen vermieden wurden. — Denn die Raumlage der Reize spielt eine sehr große Rolle bei diesen Versuchen. Es ist klar, daß, wenn eine Maus in einem der Abteile einen elektrischen Schlag bekommen hat, sie eine Neigung hat, nicht mehr dahin zurückzukehren, auch wenn seine Beleuchtung verändert worden ist.

b) Anstatt die positiven oder negativen Reaktionen eines

Einzelindividuums zu registrieren, kann man sich der psychostatistischen Methode bedienen und feststellen, wieviel Individuen unter 100 einen von den beiden Teste gewählt haben.

Dieses Verfahren ist besonders dann empfehlenswert, wenn man das Unterscheidungsvermögen kleiner Tiere, wie z. B. der Ameisen studieren will. Man bringt auf einer Schachtel, in der sich Ameisen befinden, zwei Gläser an, die mehr oder weniger große Helligkeitsunterschiede aufweisen, und untersucht, bei welchen Helligkeitsdifferenzen sich unter dem einen Glas mehr Ameisen befinden als unter dem andern. Bei einem derartigen Experiment, das oft wiederholt werden muß, um jeden Zufall auszuschließen, bildet die Verteilung der Ameisen unter den Gläsern ein Äquivalent zur Verteilung der Urteile bei der Konstanzmethode.

Dieses Verfahren wandten P. Bert, Lubbock und Mereschowsky[1]) an, um das Farbenunterscheidungsvermögen von Crustaceen und Insekten zu bestimmen.

c) Man kann auch das Unterscheidungsvermögen nach der zur Wahl benötigten Zeit messen. Henmon, ein amerikanischer Psycholog, hat neulich eine Arbeit veröffentlicht über „Die Unterscheidungszeit als Maß der Empfindlichkeit" beim Menschen. Ich kenne nur einen Fall, in dem ein analoges Verfahren in der Tierpsychologie zur Verwendung kam. Das sind die Versuche von Yerkes über die Raumwahrnehmung der Schildkröten[2]). Letztere befanden sich auf einem kleinen Tisch, dessen Höhe über dem Erdboden variiert werden konnte. Sie wollten sich natürlich flüchten und vom Tisch herabspringen. Aber sie zögerten kurze Zeit, bevor sie sprangen. Und diese Zeit der Zögerung — die man als Urteilszeit auffassen kann — war es, die Yerkes bestimmte. Er fand, daß sie wächst mit der Höhe des Tisches über dem Boden. Die Unterscheidungsfähigkeit zweier Höhen könnte also gemessen werden durch die entsprechende Zeitdauer der Zögerung.

III. Ausdrucksfindung. Hier wird die Sinnesempfindlichkeit durch α) die Größe der erzeugten Reaktion gemessen.

Die benutzbaren Reaktionen sind vielerlei:

1. Bewegungsreaktion. Ein solches Verfahren hat z. B. R. Dubois[3]) bei seinen Versuchen über die Sinne der Bohrmuschel benutzt. Der Bohrmuschelsipho wurde an eine Mareysche Kapsel

[1]) Mereschowsky, C. R. Acad. des sciences. Paris, 1881, t. 93.

[2]) Yerkes, Space perceptions of tortoises. J. of comp. Neur., XIV, 1904.

[3]) Op. cit.

derart gebunden, daß alle seine Bewegungen an einem Kymographion registriert wurden. Man konnte dann die Größe der Reaktion exakt prüfen.

Merzbacher hat auch ein solches Verfahren in seiner Arbeit über die Beziehungen der Sinnesorgane zu den Reflexbewegungen des Frosches benutzt. Aus seinen Ergebnissen geht deutlich hervor, daß mit der Steigerung des Reizes eine Steigerung der Bewegung zustande kommt. Diese Steigerung ist proportional der Steigerung des Reizes.

Das schon besprochene Yerkes-Verfahren zum Studium des Gehörs der Frösche gehört hierher.

2. Speichelreaktion. Die Pawlovsche Methode bietet uns noch ein hübsches Mittel, die Empfindlichkeit genau zu messen. Hier kann die Zählung entweder auf die Zahl der abgesonderten Speicheltropfen, oder auf die Menge des in dem graduierten Glaskölbchen gesammelten Speichels gegründet werden. Also, wenn ein Hund für eine bestimmte rote Farbe dressiert ist, wird in desto größerer Menge der Speichel herausfließen, als die ihm gezeigte Vergleichsfarbe weniger gut unterschieden wird.

Bis jetzt sind mit dieser ganz neuen Methode keine ausgedehnten Experimente über die Unterschiedsschwelle gemacht worden.

3. Psycho-galvanische Reaktion. Die Veragutsche Methode des psycho-galvanischen Reflexes wird vielleicht auch ein genaues Messen der Sensibilität durch die Größe des Galvanometerausschlages ermöglichen. In Ermangelung von auf diesen Punkt gerichteten Experimenten können wir aber nichts über die Genauigkeit dieser Methode sagen.

β) Man kann noch die Empfindlichkeit durch die Dauer der Reaktion messen: muskuläre Reaktionszeit, Speichelreaktionszeit, galvanische Reaktionszeit. Außer den vorher zitierten Versuchen von Yerkes kenne ich aber keine, bei denen die Reaktionszeit zu einer exakten psychophysischen Messung bei Tieren gedient hat.

Die Verschiedenheit der Reaktionszeit wird bisher, wie gesagt, besonders als ein Analysemittel der Verschiedenheit der empfundenen Reize angesehen.

Man kann indessen hoffen, daß dieses Verfahren sich noch weiter entwickeln wird. Fröberg hat in einer neuerlich an der Columbia University mit menschlichen Versuchspersonen angestellten Arbeit nachgewiesen, daß die Reaktionszeit umgekehrt proportional mit der Reizintensität variiert.

C. Verschiedene Funktionen.

Das Einwirkungsverfahren wird nicht nur zur Untersuchung der Empfindungen, sondern auch verschiedener Funktionen des Tieres angewandt, wie z. B. der Aufmerksamkeit, des Gedächtnisses, des Instinktes, des Kombinationsvermögens. In diesen Fällen aber fällt dies Verfahren mit dem Einübungsverfahren zusammen, von dem wir später sprechen werden. Ich werde mich deshalb kurz fassen, und zwar um so mehr, als das Einwirkungsverfahren bis jetzt, außerhalb des Studiums der Empfindungen, noch keine große Rolle gespielt hat.

Um den Mechanismus einer gegebenen Reaktion zu untersuchen, müssen wir die sie hervorbringenden Bedingungen variieren. Wir sehen, daß vom technischen Gesichtspunkte das einzuschlagende Verfahren an und für sich analog zu dem der Untersuchung der Empfindlichkeit ist. Nur der Gesichtspunkt des Experimentators ist verändert: dort belehrt uns die Veränderung der Reaktion über die Empfindung, hier ist es die Veränderung der Reizumstände, die uns die Natur der Funktion erkennen läßt; — dort betrachten wir die Reaktion als Antwort auf einen Reiz, hier betrachten wir ihre eigene Natur.

Die Deutung der tierischen Reaktionsbewegungen setzt die vorhergegangene Kenntnisnahme ihrer Empfindungsfakultäten voraus. Nehmen wir z. B. die Bevorzugungsreaktionen: Ziehen die Bienen bestimmte Farben vor?

Lubbock hat eine große Menge von Versuchen angestellt, um diese Frage beantworten zu können, die ein Interesse für die biologische Botanik hat, da es doch die Insekten sind, die die Blumen befruchten. Er brachte auf Papierstückchen von verschiedener Farbe etwas Honig und bestimmte, wievielmal jedes Papierstückchen von einer Biene besucht wurde, oder in welcher Reihenfolge ein und dieselbe Biene die Papierstückchen besuchte. Er fand bei diesen Insekten eine deutliche Vorliebe für Blau. — Aber ist es sicher, daß in diesem Falle wirklich die Bevorzugung gemessen wurde? Um darüber sicher zu sein, müßte man vorher erst genau wissen, auf welche Weise die Bienen die Farben unterscheiden. Es kann sich hier vielleicht, wie Forel betonte, um bessere Unterscheidung der blauen Farbe und nicht um größere Vorliebe für dieselbe handeln. Man sieht leicht ein, daß, wenn die Bienen die blaue Farbe besser sehen, sie zuerst von den blauen

Papierstückchen angezogen werden, weil dieselben sich am deutlichsten in ihrem Gesichtsfeld zeigen.

Man kann eine analoge Beobachtung bei der Deutung von Gedächtnisphänomenen machen. Wenn ein Tier ein gewisses Objekt nicht wiedererkennt, so kann das seinen Grund nicht im mangelnden Gedächtnis haben, sondern darin, daß es das Objekt nicht gut wahrnimmt oder unterscheidet.

Eine enorme Zahl neuerer Arbeiten über die tierischen Reaktionsbewegungen sind den Tropismen gewidmet. Seit Loeb in Chikago versucht hat nachzuweisen, daß die Bewegungen der Tiere sich auf eine rein physiko-chemische Weise erklären lassen, haben viele Beobachter Untersuchungen in dieser Richtung unternommen, besonders in Amerika. Ich habe keinen Grund, hier von diesen Arbeiten zu sprechen, die mehr Interesse für den Physiologen als den Psychologen haben. Stellen wir hier nur fest, daß sie mit Hilfe des Einwirkungsverfahrens vorgenommen wurden.

Die respiratorischen Begleiterscheinungen der Gefühle sind von Rouse[1]) mittels der graphischen Methode bei der Taube erforscht worden. Er hat konstatiert, daß das Sehen der Farben die Respiration beschleunigt. Diese Beschleunigung ist für die blauen und die grünen Farben, die die Wahlmethode als die bevorzugten ergeben hat, größer.

Eine wichtige Frage, durch welche eine große Menge Publikationen hervorgerufen wurden, ist die Orientierung in die Ferne bei Bienen, Ameisen und Brieftauben. Aber exakte Versuche sind bis jetzt nur wenig gemacht worden. Das allgemeine Prinzip aller dieser Versuche ist die Modifikation gewisser Faktoren, die, wie man annimmt, die Orientierung ermöglichen.

So z. B., wenn man untersuchen will, ob die Bienen zu ihrem Stock zurückkehren, indem sie sich sichtbarer Merkzeichen bedienen, oder indem sie von einer „unbekannten Kraft" angezogen werden, wie es Bethe[2]) behauptet, wird man das Experiment wie folgt anstellen: Einmal läßt man die Bienen von einem mit Merkzeichen versehenen Orte fliegen, ein andermal von einem solchen, der keines besitzt. So machte es Prof. Yung in seinem folgenden Versuch: 20 Bienen, die demselben Stock angehörten, der sich nahe am Ufer des Genfer Sees befand, wurden in eine Schachtel gesteckt

[1]) Rouse, Respiration and emotion in pigeons. Journ. of comp. Neur., Nov. 1905, und Harv. psych. stud., II.

[2]) Bethe, Pflügers Archiv, Bd. 70; Biol. Ctrblatt, Bd. 22.

und 6 Kilometer weit in das Innere des Landes verbracht. 17 davon kamen zum Stock zurück, einige schon nach Verlauf einer Stunde. Am folgenden Tage wurden diese 17 Bienen von neuem in eine Schachtel getan und in einem kleinen Boot 3 Kilometer weit hinaus in den See verbracht. Dort gab man ihnen die Freiheit. Sie schwärmten in alle möglichen Richtungen und verschwanden. Keine dieser 17 Bienen kam zum Stock zurück.

Untersuchungen dieser Art, von Romanes[1]), Fabre[2]) und v. Buttel[3]) angestellt, zeigen die Bedeutung der visuellen Merkzeichen für die Orientation der Bienen.

Ich kann hier nicht alle die zahlreichen Versuche besprechen und diskutieren, die zum Teil entgegengesetzte Resultate ergaben, oder solche, die schwer zu interpretieren sind und die über das Orientationsvermögen der Wandertaube angestellt wurden. Vor einigen Jahren veröffentlichte ich eine Arbeit über das Fernorientierungsvermögen, und versuchte darin, diese Frage in ihrer Gesamtheit zu behandeln und nachzuweisen, daß es für ihre Lösung absolut nötig ist, neue Versuche zu unternehmen[4]).

In den vorhin angeführten Versuchen wurden die Beobachtungen angestellt, sei es über die Reaktionsform (Tropismen, Form der Atmungsbewegungen, Verhalten der Bienen oder Tauben, die sich orientieren, Orientierungsflug), sei es über die Geschwindigkeit oder Dauer der Reaktion (Atmungsgeschwindigkeit, Dauer der Rückkehr zum Nest), sei es über die Zahl der Individuen, die eine Handlung unter gegebenen Umständen ausgeführt haben (Zahl der auf dem Lande oder auf dem See losgelassenen und zum Stock zurückgekehrten Bienen), und sei es endlich auch über mehrere dieser Faktoren gleichzeitig.

Ich will hier ein Experiment zitieren, bei dem die in Frage kommende Erscheinung einfach durch ihre Dauer analysiert wurde. Es handelt sich um das Phänomen des instinktiven Totstellens.

Fabre[5]) untersuchte den Einfluß der Wiederholung auf dieses sich Totstellen des Scarites (eines Käfers). Er fand, daß die Dauer der Bewegungslosigkeit immer größer wurde. Nimmt man einen

---

[1]) Romanes, Homing faculty of hymenoptera. Nature, vol. XXXII, 1885.

[2]) Fabre, Souv. entomologiques, I, II.

[3]) v. Buttel, Biol. Cblatt, Bd. 20, 1900.

[4]) Claparède, L'orientation lointaine; sens de direction, sens du retour. Arch. de Psychologie, II, 1903.

[5]) Fabre, Souv. entomol., VII, S. 21.

Scarites und läßt ihn auf den Tisch fallen, so verursacht der Stoß das Totstellen. Diese Unbeweglichkeit dauert ungefähr 20 Minuten. Ist der Käfer wieder erwacht, läßt man ihn von neuem fallen. Jetzt bleibt er länger unbeweglich: 25 Minuten; beim nächsten Male sind es 33 und endlich sogar 50 Minuten.

Analoge Experimente machte Holmes mit der Ranatra, einer Wasserwanze[1]). Aber er konnte beobachten, daß bei diesem Tier der Erfolg genau entgegengesetzt von dem Fabreschen Versuch war. Die Dauer der Simulation wurde immer kleiner und kleiner. Wärme, Licht und Enthauptung vermindern ebenfalls diese Dauer.

Ein sehr interessantes Problem der Tierpsychologie ist, zu wissen, welche Rolle die Vererbung und welche die Erziehung oder Nachahmung in der Entwicklung gewisser Fähigkeiten, wie des Gesanges, des Nestbaues usw. spielt.

Zwei hauptsächliche Verfahren gestatten diese Phänomene zu analysieren:

1. das eine ist ein negatives, darin bestehend, allen Einfluß der Nachahmung zu unterdrücken und nur die Vererbung wirken zu lassen: es ist das Isolationsverfahren;

2. das andere ist positiver Natur; es besteht darin, daß man das Versuchstier einem fremden imitativen Einfluß unterwirft, um wahrnehmen zu können, was es imstande ist, durch Imitation anzunehmen, außerhalb des Einflusses der Vererbung (Substitutionsverfahren).

Bei diesen beiden Methoden muß man den Eltern ihre Jungen gleich nach der Geburt wegnehmen und sie, sei es in völliger Isolierung, sei es mit anderen Tieren einer anderen Art, aufziehen.

D. Barrington hat schon im Jahre 1773 das Substitutionsverfahren angewendet: er nahm junge Hänflinge und zog sie mit gut singenden Lerchen auf; die Hänflinge nahmen den Gesang der Lerchen an. Fälle dieser Art sind wohl bekannt, es genügt, daran zu erinnern, daß junge Hunde, die gemeinsam mit kleinen Katzen aufgezogen wurden, die Gewohnheit annahmen, sich das Gesicht mit der Pfote zu waschen.

Neuerdings hat Conradi in dem American Journal of Psychology (XVI) entsprechende Versuche veröffentlicht über die Aufzucht von Sperlingen durch Kanarienvögel. Nach 9 Monaten konnten 2 junge Sperlinge nicht nur einige Gesänge der Kanarienvögel nachahmen, sondern sie bedienten sich auch ihres Lockrufes.

---

[1]) Holmes, Journ. of comp. Neur., 1906.

II. Einübungsverfahren.

Während man sich beim Einwirkungsverfahren darauf beschränkt, eine gewisse Modifikation der Umgebung vorzunehmen und den dadurch hervorgebrachten Effekt zu studieren, versucht man beim Einübungsverfahren ein gewisses bestimmtes Resultat zu erhalten. Dieses Verfahren wird ausgeführt, sei es, daß man das Tier sich selbst überläßt, sei es, daß der Experimentator selbst eingreift: das ist dann die reine Dressur. Alle möglichen Zwischenfälle zwischen diesen beiden Extremen sind vorhanden.

Das Einübungsverfahren ist eine ganz neue Methode der Tierpsychologie. Jetzt gerade 10 Jahre alt, wurde es zuerst in Amerika angewendet. Man hat zwar schon seit langen Zeiten Tiere dressiert, aber immer ohne feste Methode. Allerdings hat man manchmal aus der Dressurmethode Schlüsse auf die Natur der die Dressur betreffenden psychologischen Phänomene gezogen. So z. B. beim Dressieren der Wandertauben: durch allmählich größer werdende Entfernungen lehrt man das Tier, große Distanzen zurückzulegen. Erst wenn es sich aus einer Entfernung von 20 km zum Taubenschlag zurückzufinden vermag, vergrößert man die Entfernung allmählich auf 40, 60 usw. Kilometer.

Das experimentelle Einübungsverfahren wurde in die wissenschaftliche Psychologie durch Thorndike[1]), von der Columbia University, eingeführt im Jahre 1898. Zwei Jahre später veröffentlichte Hachet-Souplet, ein Tierliebhaber in Paris, ein kleines Buch über die psychologische Wertung der Tierseele mittels der Dressur[2]).

Ich will zuvor die verschiedenen, von Thorndike erfundenen Verfahren angeben, die nach ihm von vielen Experimentatoren angewendet worden sind. Sodann werde ich einige Worte über die gewöhnliche Dressur sagen.

1. Experimentelle Erlernungsmethode.

Die Thorndikesche Methode hat als Hauptzweck das Studium der intellektuellen Prozesse bei den Tieren, besonders der Assoziationsvorgänge. Wie und unter welchen Bedingungen kommen diese zustande? Welches ist ihre Dauer? Welches ist ihre psychologi-

---

[1]) Thorndike, Animal intelligence. Ps. Rev., Mon. Suppl. 1898.

[2]) Hachet-Souplet, Examen psychologique des animaux. Paris, 1900.

sche Natur? Welchen Anteil haben bei ihrer Bildung Überlegung und Vergleichung, individuelle Initiative oder Nachahmung?

Thorndike dachte nun, daß man, um diese vielfachen Fragen zu lösen, nichts Besseres tun könne, als zuzusehen, wie ein Tier lernt, eine bestimmte, mehr oder weniger komplizierte Handlung auszuführen. Es sind 4 hauptsächliche Verfahren: 1. das Labyrinthverfahren, 2. das Vexierkastenverfahren, 3. das Nachahmungsverfahren, 4. das Verfahren der Instinkthemmung.

a) Das Labyrinth.

Dieses Verfahren, das Thorndike angab und bei seinen Versuchen mit Hühnern verwendete, wurde besonders benutzt von

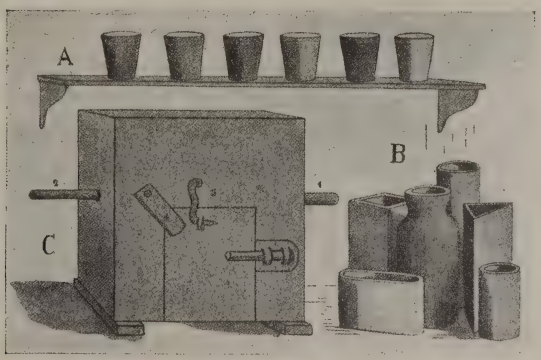


Fig. 3. Verschiedene Versuche, Tieren die Erkennung von A Farben, B Formen und C die Fähigkeit, Verschlüsse zu öffnen, anzulernen.

Small[1]), Yerkes[2]), Kinnaman[3]), Watson[4]), Porter[5]), Rouse[6]), Allen[7]) und anderen bei ihren Versuchen mit Ratten, Schildkröten, Krebsen, Krabben, Sperlingen, Affen, Waschbären usw.

Das Labyrinth ist ein aus Drahtgeflecht bestehender Käfig, dessen Inneres durch Wände abgeteilt ist, die eine Reihe von Gängen bilden, die miteinander kommunizieren, und von denen die einen zum Zentrum des Käfigs führen, die anderen aber blind

[1]) Small, Am. J. of Ps., 1899—1900.
[2]) Yerkes, Harvard ps. stud., I.
[3]) Kinnaman, Am. J. of Ps., 1902.
[4]) Watson, Animal education. Chikago, 1903.
[5]) Porter, Am. J. of Ps., 1904, 1906.
[6]) Rouse, op. cit.
[7]) Allen, J. of comp. Neur., 1904.

endigen. Der Versuch besteht darin, daß man das Versuchstier entweder außerhalb des Käfigs placiert und es veranlaßt, das Zentrum aufzusuchen, oder man setzt es ins Zentrum und veranlaßt es, den Käfig zu verlassen. Das psychologische Moment, welches das Tier in das Labyrinth hineindrängt, ist meistens der Hunger. Man legt also Nahrung ins Innere des Käfigs. Das Tier sieht sie, und bemüht sich, sie zu bekommen. Die Triebfeder kann auch die Furcht vor dem Alleinsein sein. Das eingeschlossene Tier sucht sich zu befreien. Oder besser, außerhalb des Käfigs sich befindende Küchelchen suchen sich mit der im Innern befindlichen Mutter zu vereinigen.

Man sieht, daß dieses Verfahren sehr einfach ist, es erfordert vom Tier keine außerordentliche Handlungsweise, da es nur das Gehen ins Spiel bringt.

Bei den Versuchen nun handelt es sich darum, zu untersuchen, wie das Tier sich allmählich an das Labyrinth gewöhnt. Die Momente, die zu dieser Bestimmung dienen, sind einesteils die Zeit, welche das Tier zu jedem Versuch braucht, um in das Innere des Labyrinths zu gelangen, andernteils die Zahl der Irrtümer, welche es begeht. Man zählt dabei als Fehler jeden Eintritt in einen blind endigenden Gang. Man kann dann Kurven konstruieren, die zeigen, mit welcher Schnelligkeit das Versuchstier sich an das Labyrinth gewöhnt hat.

b) Der Vexierkasten.

Dieses Verfahren beruht auf demselben experimentellen Prinzip wie das mit dem Labyrinth. Man läßt durch das Tier eine Reihe von miteinander verketteten Handlungen ausführen, um ihm den Eintritt in einen bestimmten Ort oder das Verlassen desselben zu ermöglichen. Aber hier sind die Handlungen, die das Tier ausführen muß, ihm völlig neu. Trotz dieses Unterschieds aber gibt diese Methode Resultate, die denen mit dem Labyrinth vollkommen analog sind, was man im ersten Moment eigentlich gar nicht hätte erwarten können.

Dies Verfahren zeigt ebenfalls besonders die Fähigkeit der Initiative und der Aufmerksamkeit des Tieres.

Der Vexierkasten ist ein Kasten aus Holz oder aus Drahtgeflecht, dessen Tür durch einen oder mehrere Kunstgriffe verschlossen ist, deren Ausführung das Tier entdecken muß. Einen solchen Kasten wandte Thorndike zum erstenmal bei seinen Versuchen mit Katzen an. Eine hungrige Katze war in den Vexierkasten

eingeschlossen und außerhalb desselben befand sich Nahrung, die die Katze durch die Kastenstäbe sehen konnte. Um ihrem Gefängnis entschlüpfen zu können, mußte sie entweder auf eine Klinke drücken oder an einem Faden ziehen oder irgendeine ähnliche Handlungsweise ausüben.

Die eingeschlossenen Katzen gaben zunächst lebhafte Zeichen größter Unzufriedenheit kund: sie kratzten und bissen in die Stäbe. Es ereignete sich jedoch meist, daß sie im Verlauf dieser, ohne Sinn und Ziel ausgeführten Bewegungen rein zufällig auf die Klinke drückten oder den Faden zogen, wodurch sich die Türe öffnete. Man brachte nun das Tier sofort wieder in den Käfig und konnte bereits eine bessere Anpassung der Bewegungen an den gewünschten Zweck konstatieren. Allmählich brachten die Katzen es fertig, sehr schnell ihren Käfig zu verlassen. Eine Katze z. B., die im ersten Versuch 160 Sekunden gebraucht hatte, gelangte nach einigen zwanzig Versuchen bereits nach 6 Sekunden ins Freie.

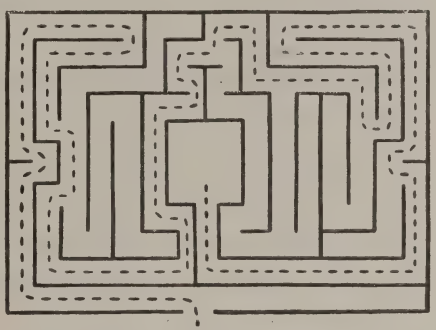


Fig. 4. Labyrinth zur psychologischen Wertung der Tierseele mittels Dressur; das Tier wird in das Zentrum gesetzt und muß, durch Nahrung angelockt, den Ausgang suchen.

Um sich genau Rechenschaft zu geben über die Art und Weise, wie das Tier das Funktionieren des Verschlusses kennen lernt, mißt man die Zeit, die es braucht, um in jedem folgenden Fall den Käfig zu verlassen. Die qualitative Wertschätzung der einzelnen ausgeführten Handlungen ist ebenfalls von großer Wichtigkeit.

Der Vexierkasten hat auch noch bei Versuchen mit Affen, Waschbären, Vögeln, Ratten und Hunden gedient. Kinnaman bediente sich bei seinen Versuchen eines Kastens, der eine Reihe von Verschlüssen hatte, von denen die einen von den anderen abhingen: der Haken zum Beispiel konnte nicht geöffnet werden, bevor man nicht auf die Klinke gedrückt hatte, das war aber erst möglich nach Zurückschieben des Riegels, der seinerseits einen vorhergehenden Druck auf den Stab verlangte, der abhängig war von einem Zug eines anderen Stabes.

In diesen Experimenten war die Nahrung im Inneren des

Kastens angebracht und ein Affe befand sich davor. Dieser mußte nun lernen, alle diese Verschlüsse einen nach dem andern in der richtigen Reihenfolge zu öffnen.

c) Nachahmungsverfahren.

Eine andere Art und Weise das Lernen der Tiere zu studieren, ist die Untersuchung, wie ihnen etwas durch Nachahmung beigebracht werden kann. Bei dieser Art von Experimenten können nur Nachahmungen solcher Handlungen angewendet werden, die völlig neu und individuell sind und nicht zusammenfallen mit einer instinktiven Tendenz des Tieres, sie auszuführen. Die Frage besteht also darin, zu wissen, ob ein Tier eine von einem andern Wesen (Mensch oder Tier) ausgeführte Assoziation auf sich selbst übertragen und sich zu eigen machen kann.

Das Verfahren, ebenfalls von Thorndike ausgeführt bei Versuchen mit Hühnern, Katzen, Hunden, Affen, ist wieder aufgenommen worden von Kinnaman, Small, Hobhouse[1]), Berry[2]), Rouse, Cole und Davies[3]), mit Affen, Tauben, Elefanten, Katzen, Ratten und Waschbären. Es besteht darin, daß man in einen Käfig zwei Tiere setzt, von denen das eine schon den Trick herauszukommen, kennt, das andere aber diese Kunst noch nicht hat. Man sieht nun zu, ob das letztere das Eingeweihte imitiert und wiederholt, was es hat machen sehen.

Die verschiedenen Autoren sind nicht einig über die Art und Weise, wie die erhaltenen Resultate zu deuten sind. Die meisten meinen, daß die Rolle, die die Imitation spielt, sehr unsicher ist, und daß es nur die Frage eines „glücklichen Zufalles“ ist, bei dem die Imitation nicht mitspricht, wenn das Tier den Kunstgriff entdeckt.

d) Instinkthemmung.

Die amerikanischen Psychologen haben sich an diese Methode der Hemmung des Instinktes durch die Gewöhnung gewandt, um sie zum Studium der Ideenassoziation bei Tieren zu verwenden.

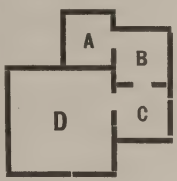
Thorndike brachte in einen Vexierkasten eine Katze, die bereits wußte, wie sie durch Zurückschieben des Riegels herauskommen konnte. Dann aber öffnete er eine andere Tür an der Decke des Kastens, die das Tier bisher nie Gelegenheit hatte zu benutzen. Es

---

[1]) Hobhouse, Mind in evolution. London, 1901.
[2]) Berry, Journ. of Comp. Neur., 1906, 1908.
[3]) Davies, Am. J. of Psychol., Okt. 1907.

handelte sich nun darum, zu wissen, ob die Katze durch diese Tür hinausgehen würde, oder ob sie wie vorher versuchen würde, die verriegelte Tür zu öffnen. Der Versuch zeigte, daß die angenommene Gewohnheit in einem gewissen Grade den natürlichen Instinkt unterdrückte, der doch war, daß die Katze den Käfig durch die schon offene Tür verließ. Sie gab sich mehreremal Mühe die Riegel zu öffnen, anstatt die offene Tür zu benutzen.

Analoge Experimente mit Hühnern zeigten, daß bei ihnen die angenommene Gewohnheit völlig den natürlichen Instinkt unterdrückte. Wenn sie gelernt hatten, erst durch die Kästen B und C zu gehen um sich von A nach D zu begeben, waren sie hinterher unfähig, direkt von A nach D zu gehen, und selbst wenn die Verbindungstür von A nach D offen war, fuhren sie fort, B und C zu passieren.



Wir haben hier ein ganz analoges Ergebnis wie bei den schon vor längerer Zeit mit einem Hecht im Jahre 1873 angestellten Versuch von Möbius. Er hatte in einem Aquarium, das in der Mitte durch eine Glasscheibe in zwei Teile geteilt war, auf die eine Seite einen Hecht, auf die andere mehrere kleine Fische gebracht. Zuerst versuchte der Hecht, die Fische zu fangen, aber da er jedesmal mit der Nase auf die Scheibe stieß, ließ er es bald bleiben und kam nicht auf die Idee, auf die Fische zu stoßen, selbst wenn die Scheibe entfernt war.

Allgemeine Resultate der experimentellen Einübungsmethode. — Die beste Art, die Resultate der verschiedenen Einübungsexperimente zu veranschaulichen ist, Kurven zu konstruieren, in denen auf der Abszisse die Zahl der Versuche und auf der Ordinate die Zahl der Irrtümer oder die jedem Versuch entsprechende Zeitdauer angegeben sind.

Diese Kurven gestatten, wie die Fig. 5 und 6 zeigen, auch die verschiedenen Lernvorgänge miteinander zu vergleichen. Wir können durch einen solchen Vergleich sofort sehen, ob eine Sache leichter gelernt wird als eine andere, und beurteilen, welchen Grad geistiger Arbeit jede von ihnen vom Tier erfordert.

Außerdem aber erlauben uns diese Kurven, den allmählichen Gang der Erlernung einer Sache zu analysieren, sowie den Einfluß des Gedächtnisses und verschiedener anderer Faktoren, wie Rasse, Alter, Ermüdung, Wiederholung usw., auf das Erlernen festzustellen.

Die Resultate, die sich aus den Einübungsexperimenten ent-

Fig. 5. Kurven der Lerngeschwindigkeit des Labyrinths
——— von Affen,
- - - - - von einer weißen Ratte,
. . . . . von einem Sperling.
Auf der Abszisse sind die sukzessiven Versuche angegeben; auf der Ordinate die Zeit, die das Tier braucht, um das Labyrinth durchzugehen.

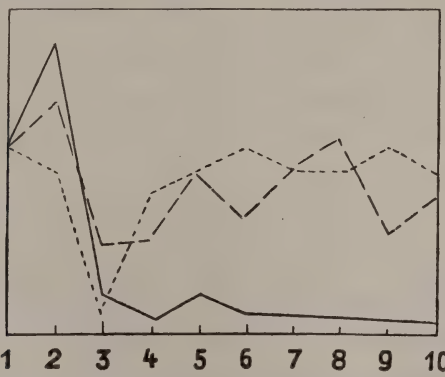


Fig. 6. Komparative Kurven der Lerngeschwindigkeit von Affen.
——— bei dem Labyrinth,
- - - - - bei dem Vexierkasten,
. . . . . bei Farben und Formen (der Freßgefäße).
(Abszisse und Ordinate wie bei Fig. 5.)

wickeln lassen, laufen alle darauf hinaus zu zeigen, daß bei den Tieren keine Intelligenz und keine Überlegung vorhanden ist.

Es scheint in der Tat nicht, daß die Tiere, die sich den oben angegebenen Kunstgriffen gegenüber befinden, durch irgendeine Vorstellung geleitet werden, oder wenigstens durch ein klares Bild. Diese Abwesenheit von vorgestellten Bildern wird bewiesen durch die Langsamkeit des Lernens und durch die stark ausgeprägten Zacken in den Lernkurven, und besonders durch die Natur der begangenen Fehler. So hat Small beobachtet, daß einer der am längsten bestehen bleibenden Fehler beim Labyrinthversuch der ist, daß das Tier im Moment des Eintretens sich nach rechts statt nach links wendet. Es wäre schwierig, dieses Bestehenbleiben dieses Fehlers zu verstehen, wenn das Tier durch eine Vorstellung von rechts und links geleitet würde. In den Fällen der Instinkthemmung, die vorhin zitiert wurden, zeigt die Tatsache, daß die Katze oder die Hühner den Käfig auf dem Weg, der die Hindernisse bietet, verlassen und nicht durch den, der sich natürlicherweise vor ihren Augen öffnet, daß sie weder eine klare Idee des Zweckes haben, den sie verfolgen, noch der Beziehung, die zwischen ihm und den Mitteln seiner Erreichung besteht.

Ebenso ist es in den Fällen des Lernens durch Nachahmung: auch hier zeigt das Tier keine Ahnung vom Zweck, die Nachahmung baut sich nie auf Überlegung auf. So kann zwar einmal durch Zufall die Nachahmung ausgeführt werden, aber sie wird nicht wiederholt, selbst wenn es beim erstenmal für den Zögling von Nutzen gewesen war.

Das Ergebnis, das Thorndike und seine Nachahmer aus den Versuchsresultaten erhielten, ist das, daß bei den Tieren die Annahme von Gewohnheiten ein Prozeß ist, der mehr Gewohnheit der Bewegungen als Gedächtnis und Vorstellung enthält. Die Gewohnheit wird angenommen nicht durch Bildung einer Reihe von Assoziationen und Vorstellungen, sondern einfach durch Koordination nützlicher Bewegungen. Im Laufe dieser Annahme werden alle unnützen Bewegungen ausgeschaltet und nur die nützlichen fixiert. Und nach Thorndike gleicht diese Annahme mehr einem Pfad, der allmählich im Gedächtnis entsteht und durch wiederholtes Begehen geebnet wird, als der Entscheidung durch Überlegung.

Wohl verstanden können die genetische und die pathologische Methode mit dem Einübungsverfahren verknüpft werden. So hat Watson in bezug auf das Lernen weiße Ratten von verschiedenem Alter verglichen. Sein Ziel war, den Einfluß der Entwicklung des

Nervensystems auf die Fähigkeit, eine Gewohnheit anzunehmen, zu studieren. Er fand, daß Ratten, die nur 20 Tage alt waren, sich sehr schnell im Labyrinth zurechtfanden, schneller noch als erwachsene Ratten. Indessen zeigten anatomische Untersuchungen, daß die jungen, 20 Tage alten Ratten fast noch keine Spur von Myelinisation im Gehirn aufwiesen. Das scheint doch zu beweisen, daß im Gegensatz zur Hypothese von Flechsig die Gegenwart von myelinisierten Fasern keine notwendige Bedingung für die Annahme von Gewohnheiten und Bildung von Assoziationen ist.

Franz hat konstatiert, daß bei Tieren, die nach den Thorndikeschen Verfahren erzogen worden waren, die jüngst gelernten Gewohnheiten verschwanden, wenn er die frontalen Gehirnlappen entfernt hatte.

Watson hat im verflossenen Jahre zahlreiche Untersuchungen angestellt, um zu wissen, welches Sinnes sich die weiße Ratte bedient, um sich im Labyrinth zurechtzufinden. Er experimentierte mit stummen, blinden, anästhesierten Ratten. Er stellte endlich fest als ganz außergewöhnliches Resultat, daß, wenn eine Ratte das Labyrinth gut kennen gelernt hatte, der Verlust des Augenlichts keinen Einfluß auf ihr Orientierungsvermögen hatte, und daß sie ebensoschnell das Zentrum auffand wie vorher mit den Augen. Dieses Ergebnis zeigt die große Rolle, die die kinästhesischen Empfindungen und die motorischen Vorgänge im Gedächtnisse bei den Labyrinthversuchen spielen.

Man könnte aus all diesen Versuchen viele psychologisch interessante Schlüsse für die Pädagogik ziehen, denn das kleine Kind gleicht in so viel Beziehungen einem Tier, besonders wenn es sich darum handelt, Sachen zu lernen, die es nicht versteht, wie es so oft in der Schule der Fall ist. Doch ich kann hier nicht die praktischen Folgerungen entwickeln, die aus alledem gezogen werden können.

2. Gewöhnliche Dressurmethode.

Hachet-Souplet hat zuerst gezeigt, welche Ergebnisse die Tierpsychologie aus den von Tierbändigern oder Dressierern angestellten Versuchen ziehen kann. Man dressiert nicht alle Tiere mit analogen Mitteln, denn diese variieren mit den geistigen Fähigkeiten des Tieres. Die Dressurmethoden sind somit eine Art Kriterium für die tierische Intelligenz. Hachet-Souplet unterscheidet drei Hauptmethoden: 1. die durch Erregung; 2. die durch Zwang; 3. die durch Überredung.

Während sich die Zwangmethode an den Instinkt wendet, appelliert die Überredungsmethode an die Intelligenz. Ich kann hier nicht auf Einzelheiten dieser Theorie eingehen, die nicht immer sehr präzis in psychologischer Hinsicht ist. Ich wollte sie hier nur anführen.

Zitieren wir endlich, um zum Schluß zu kommen, den bekannten Fall des „klugen Hans", der so vorzüglich von Stumpf und Pfungst studiert worden ist[1]), um zu zeigen, wie dressierte Tiere dem Psychologen Wertvolles zu liefern vermögen.

Resümé.

Beobachtung.

I. In Freiheit
II. In Gefangenschaft

1. Individuelle Beobacht.
2. Massenbeob. (Meth. d. Enquete)

A. Erwachsene normale Indiv.
B. Sich entwickelnde Indiv. (genetische Methode).
C. Geisteskranke Ind. (patholog. Methode).

Experiment.

A. Allgemeine Versuchsmethoden.

I. Analytisches Verfahren: Einwirkungsverfahren.

1. Methode der direkten Reaktion.
   a) Natürliche Reaktion.
      α) Irgendwelche Reaktion.
      β) Adaptierte oder spezifische Reaktion.
   b) Erworbene Reaktion.
      α) Vorbereitende Dressurmethode.
      β) Pawlovsche Methode.
2. Wahlmethode.
   a) Natürliche Bevorzugung.
   b) Erworbene Bevorzugung.
      α) Belohnungsmethode.
      β) Strafmethode.
3. Methode der indirekten Reaktion (Bahnung oder Hemmung).
4. Strukturmethode (anatomische Methode).

A. Erwachsene normale Versuchstiere.
B. Genetische Methode.
C. Pathologische Methode.
D. Genetische und pathol. Methode kombiniert.

II. Synthetisches Verfahren: Einübungsverfahren.

1. Experimentelle Erlernungsmethode.
   a) Labyrinthsverfahren.
   b) Vexierkastenverfahren.
   c) Nachahmungsverfahren.
   d) Verfahren der Instinkthemmung.
2. Gewöhnliche Dressurmethode.

[1]) Pfungst, Das Pferd des Herrn von Osten, Leipzig 1907.

B. Psychologische Maß- oder Wertungsmethoden.

I. **Methode der Reizfindung** (Grenzmethode, Lernmethode).
   a) Größe des Reizes.
   b) Dauer der Reizung.
   c) Wiederholung des Reizes.

II. **Methode der Urteilsfindung** (Konstanzmethode, Treffermethode).
   a) Verteilung der Urteile eines einzelnen Versuchstieres.
   b) Verteilung der verschiedenen Versuchstiere (statistische Methode)
   c) Bestimmung der Urteilszeiten

III. **Methode der Ausdrucksfindung.**
   1. Herstellungsmethode.
      a) Nachahmung; Produktion (Wertung der Tätigkeit).
      b) Dauer der Herstellung.
   2. Eigentliche Ausdrucksmethode.
      a) Größe der erzeugten Reaktion.
         α) Bewegungsreaktion.
         β) Speichelreaktion { Zahl der Tropfen / Menge des Speichels.
         γ) Psycho-galvanische Reaktion.
         δ) Puls-, Athemreaktion.
      b) Bestimmung der Reaktionszeit.

Diskussion:

Herr Plaßmann (Münster) glaubt, daß bei dem Blumenbesuche der Insekten wenigstens teilweise der Geruchsinn im Spiel ist. Systematisch einander nahestehende Pflanzen (Viola odorata, Viola canina, Convolvulus arvensis, Convolvulus sepium) unterscheiden sich, indem die eine durch Duft, die andere durch Farbe lockt. Die Blüten der Bäume sind entweder duftlos und unscheinbar, und dann sind sie anemophil, oder duftig und unscheinbar (Linde), oder glänzend, aber schwach duftend (Obstbäume). In den beiden letzten Fällen sind sie entomophil. Hier liegt kein strenger Beweis, aber doch eine gute Induktion vor.

Herr A. Guttmann: Die Unterscheidung zwischen „riechenden“ und „nichtriechenden“ Blumen ist nicht stingent. Es ist zweifellos, daß es Riechstoffe gibt, die den Geruchssinn des Menschen affizieren, nicht den von Tieren — und umgekehrt.

Uber das Sprachverständnis vom Standpunkte der Pathologie aus.

Von

A. Pick.

Wenn ich, der freundlichen Aufforderung des Vorstandes folgend, Ihnen berichten soll über das, was die Pathologie in der Frage des Sprachverständnisses zutage gefördert, so bin ich leider nicht in der Lage meines Kollegen von der Normalpsychologie, der sich auf eine Reihe speziell diesem Gegenstande gewidmeter Arbeiten zu stützen vermag. Die pathologische Seite dieser Frage bildet eben nur für wenige Forscher den Gegenstand besonderer Arbeit, meist finden sich nur gelegentliche, als Abfall klinischer Arbeit sich darbietende Bemerkungen zu der Frage; das hat zum Teil darin seinen Grund, daß das Experiment, welches die Natur am Menschen anstellt, eben als einzelnes abgewartet werden muß und nur wenigen die Möglichkeit reichlicher Beobachtung solcher Fälle geboten ist; auch liegt eine große Schwierigkeit darin, daß in der Mehrzahl derselben die Kranken wegen der Störung selbst keine Auskunft über die hier zu besprechenden Tatsachen, die sich eben in ihnen selbst abspielen, geben können; es bedarf deshalb erst besonderen Studiums, um über das Sprachverständnis des Kranken etwas mehr aussagen zu können, als daß es aufgehoben oder in gewissem Maße gestört sei. Immerhin dürfte eine Zusammenfassung des darüber Gesammelten, wobei ich natürlich nicht jede Einzelbeobachtung mitzuteilen Veranlassung habe, eine willkommene Ergänzung dessen bieten, was der psychologische Referent hier vorbringen wird.

Eine solche Darstellung scheint mir auch dadurch motiviert, daß die psychologischen Lehr- und Handbücher selbst der neuesten Zeit, ebenso wie die Spezialarbeiten an den doch immerhin schätzbaren Feststellungen der Pathologie entweder ganz achtlos vorübergehen oder ihnen nur sehr mangelhaft gerecht werden; die Berechtigung einer solchen Zusammenfassung dürfte sich aber auch daraus ergeben, daß in der deutschen Literatur etwas derartiges überhaupt noch nicht vorhanden ist und auch die einschlägige

französische Literatur nicht als genügend bezeichnet werden kann. Eine Brücke zu dem psychologischen Referate dürfte jener, allerdings kurze Teil meiner Ausführungen bilden, der den auf pathologische Tatsachen rekurrierenden, zuweilen von Ärzten geschriebenen, psychologischen Arbeiten gewidmet ist; ich halte mich wenigstens für berechtigt, eben wegen dieser Grundlagen doch auch sie, wenigstens teilweise, in den Bereich meiner Berichterstattung ziehen zu dürfen, will jedoch ausdrücklich betonen, daß ich mich möglichst streng innerhalb der dem Pathologen gezogenen Grenzen zu halten versuchen will und deshalb auch rein psychophysiologische Erklärungen, wie z. B. die von Exner beiseite lasse. Durch den prinzipiellen Verzicht auf eine breitere Benützung psychologischer Arbeiten (gelegentlich wird sie sich nicht umgehen lassen), entbehrt freilich das Referat der so wünschenswerten Abrundung und kann dieser Übelstand natürlich auch nicht vollständig durch die Angliederung an das folgende psychologische Referat ausgeglichen werden.

Es erscheint überflüssig, in diesem Kreise den Wert der einen oder anderen Behandlungsmethode gegeneinander abzuwägen, und deshalb möchte ich hier nur einen Punkt berühren, der für die Wertung der pathologischen Forschungsrichtung ins Gewicht fällt; es ist der Umstand, daß infolge der gestörten oder besser noch defekten Funktion die in der Norm vielleicht nur Bruchteile von Sekunden währende Teilerscheinung des zu studierenden Vorganges zuweilen eine dauernde wird oder wenigstens unvergleichlich länger andauert und deshalb leichter der Untersuchung zugänglich ist; dadurch wird auch ein damit häufig verbundener Nachteil, daß nämlich die Selbstbeobachtung des Kranken erschwert ist oder auch ausfällt, voll aufgewogen.

Zur Abgrenzung des Referates möchte ich noch bemerken, daß in demselben nur diejenigen das Sprachverständnis zusammensetzenden Funktionen zur Darstellung kommen, welche innerhalb der Großhirnhemisphären und insbesondere in der Hirnrinde sich vollziehen. Ausgeschlossen von der Besprechung sind demnach alle durch peripherische Herabsetzung des Gehörs bedingten Störungen des Verständnisses, also auch z. B. die wichtigen Untersuchungen von C. S. Freund über Labyrinthsprachtaubheit, die Arbeiten von Gutzmann „Über Hören und Verstehen“. Eine beiläufige Abgrenzung sozusagen nach oben erfährt das Referat endlich noch dadurch, daß die demselben zugrunde liegenden Arbeiten meist

dem Sprachverständnis, wenn es über das von Worten und kurzen Sätzen hinausgeht, eingehendere weitere Aufmerksamkeit nicht mehr schenken, so daß nur wenig darüber zu sagen sein wird. —

Wenn irgendwo, dann ist es das Gebiet der Sinnesempfindungen, dort wo sie sich zu geistigen Leistungen verdichten, auf dem wir von der Pathologie Wertvolles erwarten dürfen, und so ist es im Gebiete des Hörens die als Worttaubheit bezeichnete Störung, die die Aufmerksamkeit der Psychologen zu fesseln geeignet ist.

Es war im Jahre 1874, daß Wernicke (97) zuerst die von ihm als sensorische Aphasie bezeichnete Form von Sprachstörung genauer kennen lehrte, deren wesentliche Erscheinung darin besteht, daß der davon betroffene Kranke auch bei nicht gestörtem Gehör das zu ihm Gesprochene nicht versteht, also jene Erscheinung zeigt, welche Kußmaul, kurz nach Wernicke, mit dem jetzt gebräuchlichen Namen der Worttaubheit bezeichnete; zum Verständnis der zuvor gemachten Bemerkung von der Schwierigkeit des Studiums dieser Erscheinung will ich anführen, daß bei der Mehrzahl der davon betroffenen Kranken sich, zum Teil infolge dieser Störung, auch noch eine meist schwere Sprachstörung einstellt, die es den Kranken unmöglich macht, sich mit der Umgebung zu verständigen. Die Klinik der Worttaubheit bildet nun den Ausgangspunkt für das Studium der Frage, wie es sich mit dem Hören, beziehungsweise Verstehen, der davon betroffenen Kranken verhält.

Auch früher schon, vor Wernicke, finden sich gelegentliche Angaben von solchen Kranken; so findet sich in dem ersten, anonym erschienenen Bande von Brodies Psychological Inquiries, London 1854, p. 55, kurz von einem Kranken, der sichtlich an sensorischer Aphasie gelitten, berichtet, daß ihm die Sprache der Umgebung „gibberish“, wie Jargon vorkomme. Ein wesentlicher Fortschritt in der Deutung der Störung ist von da ab nicht zu verzeichnen, und Wernicke, ebenso wie Kußmaul analogisieren das Hören des Worttauben mit dem Hören eines Geräusches oder bestenfalls einer fremden Sprache.

Auch sonst noch hat man sich mit der Frage befaßt, aber über kurze, den eben erwähnten ähnliche Äußerungen kommt man nicht hinaus, und wenn das gelegentlich doch der Fall ist, tragen sie deutlich den Charakter theoretischer Verallgemeinerung an der Stirne; so wenn z. B. Luciani und Seppili (Die Funktionslokali-

sation. Deutsche Übersetzung, 1886, S. 215) sagen: „Der Kranke empfängt zwar die Gehörsempfindung des Wortes, das rohe Klangbild, aber er hat die Fähigkeit verloren, sie psychisch zu verarbeiten, d. h. sie zu begreifen. Dadurch befindet er sich in der Lage eines Kindes, welches hört, aber die Bedeutung des gehörten Wortes nicht versteht, oder in der eines Menschen, der eine ihm fremde, ihm unbekannte Sprache hört".

Diesen ähnliche Auffassungen finden sich selbst noch bis in die letzten Jahre hinein, ohne daß Veranlassung gegeben wäre, auf die bezüglichen Äußerungen näher einzugehen, da dieselben zu der hier zu gebenden Darstellung des stufenweise sich vollziehenden Sprachverständnisses nicht Stellung nehmen. Trotzdem sind auch diese, vorwiegend klinischen Arbeiten für die Erledigung unserer Frage nicht ohne Belang, insofern ihnen die Erkenntnis entstammt von dem Formenreichtum der sensorischen Aphasie und der damit einhergehenden Worttaubheit.

Ein wichtiger Schritt vorwärts erfolgte auf diese Weise durch eine klinisch Epoche machende Arbeit Lichtheims (53), deren Auffassung auch von Wernicke akzeptiert und weiterhin festgehalten wird (99, S. 8); auf demselben Standpunkte steht auch Dejerine (23, S. 186), demzufolge in dem Wortklangzentrum A die Erinnerungsbilder der Sprachklänge aufgespeichert sind und dort erkannt werden, während das Verständnis des Wortes erst durch den weiteren Prozeß der Verbindung mit dem oder besser den Begriffszentren vor sich geht; das Erkennen des Wortes entspricht Wernickes primärer Identifikation, das Verstehen seiner sekundären Identifikation. Ein wichtiger Fortschritt in dieser Situation, die das Hören des Worttauben noch immer recht mangelhaft und in ganz schematischer Weise differenziert, wird erst eingeleitet durch die Studie Arnauds (1), aus dem Jahre 1887. Auf Grund dieser, und anknüpfend an klinische Erfahrungen, stellt Arnaud die Ansicht auf, daß die Worttaubheit keine einheitliche, nicht weiter auflösbare Erscheinung ist; er differenziert dieselbe in nachstehende 6 Typen:

1. Surdité verbale brute: Mangel des groben Hörens der Worte, die einem verworrenen Gemurmel ohne Bedeutung entsprechen.

2. Surdité verbale centrale (Type Giraudeau): Unmöglichkeit das Gesprochene deutlich zu erfassen (perte de la perception nette de la parole) und zu wiederholen, Fehlen des Wortbegriffes.

3. Surdité verbale centrale (des illettrés et des auditifs): Un-

möglichkeit der deutlichen Erfassung der Sprache, Fehlen des Wortbegriffs, motorische Sprachstörung.

4. Surdité verbale mentale (avec defaut complet d'intelligence des mots): Fehlen des Sprachverständnisses, Echolalie (Nachsprechen) ohne Verständnis.

5. Surdité verbale mentale (avec intelligence de mots consécutive à leur articulation): Fehlendes Wortverständnis des Gehörten mit Echolalie (Nachsprechen), und durch diese erfolgendes Sprachverständnis.

6. Surdité verbale représentative: Fehlendes Verständnis der wie in einer fremden Sprache klingenden Worte, bei erhaltenem Vorstellen und Sprechen derselben.

Es läßt sich jetzt mit Sicherheit sagen, daß alles, was Arnaud an eigenen Beobachtungen beibringt, auf Störungen des Gehörs zurückzuführen ist, und daraus erklärt sich zum Teil wenigstens auch der ungenügende, sichtlich theoretisierende Charakter der ganzen Aufstellung; trotzdem wird man nicht umhin können, diese auch jetzt noch als einen Wendepunkt in der ganzen Frage zu bezeichnen, wäre es auch nur deshalb, weil in derselben der richtige Gedanke zum Ausdruck kommt, daß das Wortverständnis einen stadienweise sich vollziehenden, zunehmend sich komplizierenden Prozeß darstellt.

Zeitlich unmittelbar an Arnaud anschließend folgt der Versuch Picks (66, 67), der zunächst das Verdienst für sich beanspruchen darf, den weiteren Studien eine der Hirnpathologie entnommene, auf Tatsachen fundierte, erfahrungsmäßige Grundlage gegeben zu haben.

Auf solcher Basis kommt Pick zu folgender Stufenreihe des Wortverständnisses, die durch eine Zusammenlegung mehrerer der von Arnaud aufgestellten Formen zustande gekommen:

1. Vollständiges Fehlen des Verständnisses; Worte = verworrenes Geräusch.

2. Perzeption der unverstandenen Worte als solcher, mit Echolalie „auf Anhieb", (wie Wernicke sagt).

3. Fehlendes Wortverständnis bei richtiger Perzeption und willkürlicher Verwendung der gehörten Worte.

4. Sprachverständnis.

Schon Arnaud hat, wie in seiner Tabelle zu sehen, auf Grund eines bis dahin einzigen Falles der Literatur (Fränkel [31, S. 501]) eine Form des Sprachverständnisses unterschieden, die charakte-

risiert ist durch die Möglichkeit, die gehörten Worte richtig wie die Worte einer fremden Sprache zu erfassen, zu denken und zu sprechen, ohne sie doch zu verstehen. Pick hat dann durch mehrere neue Beobachtungen den Bestand dieser Stufe des Wortverständnisses gesichert.

Die Bedeutung der Unterscheidung dieser Stufe liegt darin, daß man, zum Teil auch noch jetzt, für das in diesem Stadium schon mögliche Nachsprechen nur zwei Möglichkeiten zuläßt; die eine Form, ohne Wortverständnis auf dem kurzen Wege (Reflexbogen) zwischen akustischem Wort- und motorischem Sprachzentrum und zweitens die mit Wortverständnis auf dem Wege über das sogenannte Begriffszentrum.

Es ist keine Veranlassung auf diese Frage hier näher einzugehen, vielmehr wird das hier Vorgebrachte genügen, die vom Referenten in den zitierten Arbeiten hervorgehobene Bedeutung jener Differenzen in das richtige Licht zu stellen, zu beweisen, daß es ein über den Sitz des Bewußtseins, wie einmal Bleuler (10, S. 57) sagt, erfolgendes Nachsprechen bei noch fehlendem Wortverständnis gibt.

Es darf hier vielleicht angemerkt werden, daß Stricker (88, S. 46), ausgehend von seiner bekannten Lehre von der ausschließlich motorischen Natur der Wortstellung, ganz verallgemeinernd die Ansicht ausspricht, daß das Fehlen des Sprachverständnisses eine Folge des Nichtauftauchens der motorischen Wortvorstellung sei [siehe dazu seine Äußerung (ebenda, S. 48) über sein eigenes Hören und Verstehen]; es wird genügen, die Differenz dieser Anschauungsweise gegenüber der in dem Referate dargestellten Phase im Sprachverständnis hier anzumerken; wenn noch ein Zweifel daran bestehen könnte, so wird derselbe beseitigt durch die ganz unzutreffende Folgerung Strickers (ebenda, S. 101), daß Menschen, deren motorisches Sprachzentrum zu funktionieren aufgehört hat, auch aufhören die Sprache anderer zu verstehen, trotzdem sie die Schallbilder vernehmen (vgl. dazu Zitate von Cardaillac bei Egger „La parole intérieure, 2. ed., 1904, p. 44); daß es übrigens bei dem echolalischen Nachsprechen nicht bloß die motorische Komponente ist, welche das Sprachverständnis fördert, wird durch Beobachtungen nahegelegt (Pick), in denen das Nachsprechen, auch das verständnislose, mit auffällig genauer Imitation der phonetischen Charakteristika des Vorgesprochenen erfolgt.

Referent darf vielleicht darauf hinweisen, daß jetzt neuestens

auch aus dem Kreise der Psychologen Tatsachen dafür angeführt werden, daß die bei Versuchen über das Wortverständnis hervortretende Tendenz zur Wiederholung des noch unverstandenen Wortes eine Staffel in der Reihe der das Wortverständnis zusammensetzenden, beziehungsweise unterstützenden Prozesse darstellt [S. Mohr (64, S. 48 des Sep.-Abdr.); E. H. Rowland (76, S. 4 u. 15). Vergleiche dazu Bergson, Matière et mémoire 1896, S. 94, endlich auch Dodge, Die motorischen Wortvorstellungen 1896, S. 54, dessen Mitteilung freilich den Gedanken nahe legt, daß es sich dabei um eine nur individuelle Erscheinung handeln möchte[1])].

Etwas anders lautet die Einteilung von Brissaud (13, S. 105), der, zum Teil über den Rahmen des Tatsächlichen hinaus nivellierend, folgende Formen aufstellt: In einer ersten Kategorie hören die Kranken die Sprache als ein Geräusch, in einer zweiten erkennen sie die Sprache als solche, ihnen aber unbekannte; letztlich endlich sind die, welche die zu ihnen gesprochene Sprache erkennen und das Gesprochene wiederholen, ohne jedoch irgend etwas davon zu verstehen; ich kann darin eine Verbesserung der eben mitgeteilten Schemata nicht sehen.

In etwas anderer Weise stellt sich Flechsig (28, S. 44) zu dem Problem, indem er von den drei Erklärungsmöglichkeiten des Nichtverstehens die erste, durch Störung des Wahrnehmungsvorganges bedingte, als die zutreffendste den zwei anderen, Vergessen der Wortklänge (Ausfall der primären Identifikation Wernickes) und Verlust der den Begriff konstituierenden Erinnerungsbilder, gegenüber stellt und (ebenda, S. 46) die sensorische Aphasie in erster Linie als Wahrnehmungsstörung deutet; dem Schema von Pick widerspricht er insofern, als er (ebenda, S. 55) das Wiedererkennen eines Eindruckes ohne Erkenntnis seiner Bedeutung, die primäre Identifikation Wernickes, als vermutliche Fiktion hinstellt. Es wird auch später noch auf diesen auch von anderen Autoren aufgenommenen, unzutreffenden Einwand zurückzukommen sein.

Die hier dargestellte Periode findet ihren Abschluß in einer, das bis dahin darüber Bekannte zusammenfassenden, Arbeit Picks (68, S. 15), die insbesondere den Zweck hat, auf Grund neuer klinischer Feststellungen die von ihm gemachte Differenzierung zwischen seiner zweiten und dritten Stufe noch mehr zu sichern. Von da ab etwa folgt eine Periode, die ich vom Standpunkte des

[1]) Vgl. dazu übrigens Steinthal, Einleitung in die Psychol. u. Sprachv. 1871, S. 283.

Ihnen zu gebenden Referates als diejenige bezeichnen möchte, in welcher das Studium der bisher bekannten Stufen des Sprachverständnisses, also des Wortlaut-, Wortsinn- und Satzsinnverständnisses noch weiter vertieft und damit ein Einblick in die, den Störungen der einzelnen Phasen des Sprachverständnisses zugrunde liegenden, Vorgänge angebahnt wird; es wird das Material gesammelt, insbesondere für eine Zerlegung des Wortklanges, des bis dahin von Wernicke als letztes Element angesehenen Bestandteils des gehörten unverstandenen Wortes und so endgültig mit der auf Hartley (1754) zurückgehenden Ansicht von den einheitlichen akustischen Erinnerungsbildern gebrochen.

Zunächst verdanken wir dem Zusammentreffen mehrerer der seltenen Fälle, in welchen die Kranken über ihre, dem ersten Stadium der vorangeführten Reihenfolge entsprechende Störung genauere Auskunft geben konnten, wichtige Angaben der Kranken über die Art ihres Hörens des Gesprochenen, worüber einer älteren Beobachtung Lichtheims (53, S. 37) nur eine Tatsache zu entnehmen ist, die auch seither an Kranken der gleichen Art beobachtete Erscheinung, daß sie auf Ansprechen, Anrufen, ja sogar auf Geräusche nicht reagieren, so daß sie vielfach zunächst einfach als taub angesehen werden.

Es handelt sich dabei, um das gleich hier vorweg zu nehmen, sichtlich um eine Störung jener primitivsten Funktion der Sinnesempfindung, die Stumpf (89, S. 16) jetzt neuerlich als „das Wahrnehmen, Bemerken, Notiznehmen“ von dem sinnlichen Empfinden abtrennt; es ist gewiß interessant, daß auch diese Funktion nicht bloß durch die Störung isoliert, sozusagen rein sich darstellt, sondern, wie sich noch weiter zeigen wird, als in verschiedener Kombination mit anderen Störungen der akustischen Empfindungen gestört nachgewiesen werden kann [1]).

Der Kranke Liepmanns (54) hörte alles als „phöt, pololo, totollo“, der Kranke Ziehls (102a) bezeichnete alles als „Wirrwarr und Gewoge“; dem Kranken Bonvicinis (16, S. 171) klingen alle

[1]) Ich darf übrigens darauf hinweisen, daß A. E. Davies (J. of Philos. Psychol. a. sc. meth. 1907, p. 345) ebenfalls von der Perzeption einen ersten Akt als „attention“ abtrennt. (Vgl. desselben Autors experimentelle Arbeit, in der er diese Tatsache feststellt: An Analysis of elementary process. Psychol. Rev. 1905. N. S. Vol. XII. march-may.) Daß es uns an Kenntnissen über diesem Stadium der Perzeption zukommende körperliche Begleiterscheinungen nicht mangelt, sei hier nur angemerkt.

Namen der Ärzte wie „momomo“, und in dem von Raymond und Janet (72) berichteten Falle hysterischer Worttaubheit erklärt die Kranke alles zu ihr Gesprochene für Lärm, den nachzuahmen sie außerstande sei.

In einem Falle von Seguin (80, S. 543), der offenbar eine Mischform von Störung des Wortlaut- und Wortsinnverständnisses darstellt, klagt der Kranke, daß die Predigt für ihn einen sinnlosen Jargon wie „drub-arub-drub“ darstellt und es ist interessant, daß angegeben wird, daß er für den Laut C am meisten „taub“ war, aber ganz (?) ungestörtes Musikverständnis und kein Zeichen von Seelentaubheit bestand.

Ergibt sich schon aus diesen Angaben, daß die Perzeption der Wortlaute gestört ist, so zeigt eine Vergleichung der Fälle doch noch weitere wichtige, objektiv nachweisbare Differenzen dieser Störung; es geht demnach nicht an das Hören, dieser Kranken ganz allgemein mit der Perzeption eines wirren Geräusches zu vergleichen, vielmehr deuten diese Differenzen ihrerseits wieder darauf hin, daß sowohl die in die einzelnen Laute eingehenden Elemente, wie die bei der Zusammenfassung derselben beteiligten Funktionen, wie ich vorsichtig sagen möchte, in verschiedener Weise und verschieden kombiniert gestört sind. Der Kranke Ziehls (102a) gibt nicht acht, wenn gesprochen wird, weiß also, da er anderseits charakteristische Geräusche auffaßt, das Gesprochene von anderen, nicht das Interesse heischenden Geräuschen nicht zu unterscheiden; er faßt also die das Gehörte als Sprache charakterisierenden Faktoren nicht auf; doch scheinen nicht alle diese Faktoren beeinträchtigt zu sein, denn es heißt von dem Kranken, daß er verschiedene Stimmen an der Klangfarbe erkennt; da er auch bezüglich der Musik die Äußerung macht, „diese sei auch verwirrt, die Töne kommen ihm alle durcheinander“, kann man vielleicht annehmen, daß die Intervallempfindung gestört ist, wofür vielleicht auch spricht, daß er Buchstaben, stumm als Geräusch gesprochen, versteht.

Wenn etwa gegen eine solche Deutung Ziehls (102a, S. 278) das Argument angeführt würde, daß der Kranke anders geartete Aufeinanderfolgen von Geräuschen, z. B. Fahren eines bestimmten Wagens, Tierstimmen erkannte und daß man deshalb nicht sagen könne, daß etwa das sukzessive Assoziationsvermögen gestört sei, so ist dem entgegenzuhalten, daß immerhin doch die Intervallempfindung für Worte, allenfalls in Kombination mit einem anderen Faktor gestört sein möchte.

Wenn Ziehl (ebenda, S. 276) für diese Form der Störung den allgemeinen Schluß zieht, daß die Kranken keine Worte hören, sondern dieselben als vollkommene Geräusche perzipieren, so wird sich alsbald zeigen, daß dies für andere Fälle nicht zutrifft, woraus also gerade der Schluß auf die Vielfältigkeit der in den Sprachlauten vereinigten Faktoren hervorgeht; dadurch erscheint aber, besser als durch Ziehls Argumentation, Kußmauls (48, S. 175) ältere Anschauung gerechtfertigt, daß die Wahrnehmung von Klängen und Geräuschen und ihre Fügung zum Wortbilde als verschiedene Funktionen an verschiedene Zentralteile gebunden sind.

In dem Falle Liepmanns (54, S. 20) erweist sich trotz nicht herabgesetzter Funktion des Gehörs das Hören des Gesprochenen so gestört, daß es der Kranke als „fremdes Geräusch" bezeichnet und beklagt, daß er alles als „toterotot" empfinde; der Kranke unterscheidet das Gehörte auch nicht von Geräuschen, was, da er auch Melodien, Tierlaute nicht erkennt, sichtlich auf einer elementaren, der Seelentaubheit sich nähernden, Störung der einzelnen Laute beruht; besonders bemerkenswert ist es, daß der Kranke nach einer Verschlimmerung alle Vokale als „phöt" nachspricht, aber doch von den Konsonanten unterscheidet, die Störung also keine durchaus gleichmäßige ist. Besonders prägnant tritt dies in dem Falle von Bonvicini hervor, wo der Kranke selbst sagt: „Ich höre Laute, ich kann sie aber nicht zusammenbinden". Nach dieser Richtung ist der Fall dadurch bemerkenswert, daß der Kranke zuweilen fragt: „Ist das Französisch?" und den italienischen Text von Liedern als Tschechisch verkennt; dadurch läßt er einen Gegensatz erkennen gegenüber anderen Fällen, z. B. dem von G. Wolff (101, S. 57) berichteten, in dem der Kranke bei größter Gleichgültigkeit gegenüber noch so unsinnigen Sätzen, fremdsprachliche Sätze sofort mit der Antwort quittiert: „Ja das verstehe ich nicht". Bei diesem Kranken spielt offenbar der „Ton" eine wichtige Rolle, was daraus hervorgeht, daß er den Gefühlsausdruck unverstandener Sätze sofort richtig erkannte. Dem nähert sich wieder der Kranke Bonvicinis, insofern er das Sprechen von jedem anderen Geräusch unterscheidet, weil er, wie er selbst sagt, Worte, nicht Geräusche hört. Wiederum etwas anders stellen sich die Erscheinungen bei der Kranken Hennebergs (43) dar, die auf Geräusche prompt, auf Sprechen und Rufen nicht reagiert, und namentlich dadurch bedeutsam ist, daß sie alles, wofür sie Wortlautverständnis hat, auch dem Sinn nach versteht.

In einem vielleicht auch hierher zu rechnenden, durch Taubheit des einen Ohres getrübten Falle von Sérieux (81, S. 735) erkennt die Kranke Männer- und Frauenstimmen, unterscheidet sie aber nicht vom Vogelgezwitscher; dabei spricht sie einzelne Worte ohne Verständnis nach.

Die Ergiebigkeit der eben geschilderten Entwicklungsphase unserer Kenntnisse läßt a priori erwarten, daß vor allem die Ergebnisse dieser zur Beantwortung der Frage nach den Ursachen der Worttaubheit geeignetes Material beibringen möchten. Das ist auch in der Tat der Fall und zunächst kann man zusammenfassend bezüglich der Störung des Wortverständnisses in den zuletzt besprochenen Fällen mit v. Monakow (63, S. 528) sagen, daß diese in dem Verluste der Fähigkeit, die Worte richtig zu vernehmen, gelegen ist.

Die hier gegebene Darstellung hat schon gezeigt, daß es sich aber dabei nicht um etwas Einheitliches, sondern um eine Konkurrenz von Einzelfaktoren handelt, deren Aufdeckung nicht ohne Erfolg versucht worden ist.

Es wäre überflüssig in diesem Kreise, der noch auf dem letzten Kongresse phonetischen Fragen sein besonderes Interesse zugewendet, erst beweisen zu wollen, welche Bedeutung den verschiedenen phonetischen Elementen für das Sprachverständnis zukommt; dementsprechend ist sie auch von den Psychologen seit jeher gewürdigt worden (ich darf daran erinnern, daß schon Bain von der „Musik" der Sprache spricht); aber auch den Pathologen ist dieselbe nicht entgangen. Ziehl (102a, S. 30) würdigt ganz richtig Rhythmus und Betonung für das Verständnis der Worte, Pick (68) weist in verschiedenen Mitteilungen zunächst kasuistisch auf die Bedeutung der amusischen Elemente im Rahmen der Aphasie hin.

Trotzdem will Storch (86, S. 340) noch im Jahre 1903 die musikalischen Vorstellungen von der Betrachtung der Aphasie ausscheiden wegen der Tatsache, daß es Leute ohne musikalisches Gehör gibt, die doch tadellos sprechen und verstehen und weil Aphasie ohne Amusie und umgekehrt vorkomme.

Im Jahre 1905 zeigt nun Pick (69) in einem zusammenfassenden Aufsatze an der Hand einer, eigenen und fremden Beobachtungen entnommenen, Kasuistik, wie alle an den musikalischen Tönen zu unterscheidenden Qualitäten, also Höhe, Intensität, Klangfarbe, Rhythmus, Gefühlsausdruck, Akzent und Betonung nicht

bloß in der Amusie, sondern auch bei der Aphasie im allgemeinen und bei der Auffassung der Sprachlaute insbesondere in Betracht kommen und wie sie, einzeln oder in verschiedener Weise kombiniert, in den verschiedenen Formen der Worttaubheit gestört sein können.

Ich muß es mir versagen, die reiche, seither noch beträchtlich angewachsene Kasuistik hier auch nur teilweise wiederzugeben, zumal die schon berichteten Beobachtungen bestätigende Tatsachen enthielten, vielmehr sei auf die dem (gedruckten) Referate angehängte Literatur verwiesen, die reichliche Beiträge gerade zu dieser Frage enthält; nur wenige Beispiele seien, um Ihnen die Tatsachen recht drastisch vor Augen zu führen, noch mitgeteilt.

Kleist (46, S. 506) berichtet als Beweis für die Bedeutung des Stimmklanges, wie schon die Untersuchung durch einen fremden Untersucher verschlechternd auf das Wortverständnis einwirkt; in anderer Weise wirkt die Fremdartigkeit des Klanges, wenn der des Wortsinnverständnisses ermangelnde Kranke unsinnige Buchstabenkomplexe von unverstandenen Worten sowohl der Mutter- wie einer fremden Sprache unterscheidet; ein anderer Kranker erkennt unverstandene Worte bei späterer Wiederholung sofort als schon einmal gehört; ein dritter vermag relativ geringfügige Differenzen zweier ähnlich klingender, unverstandener Worte zu unterscheiden.

Gewiß spielen neben den phonetischen Momenten auch noch andere bei den besprochenen Störungen eine Rolle, ohne daß man in der Deutung derselben über Vermutungen hinauskäme. Wenn, wie schon erwähnt, der Kranke Bonvicinis klagt, „daß er die gehörten Laute nicht zusammenbinden könne“, eine langsame, deutlichere Aussprache aber doch nicht zum Ziele führt, so wird es schwer, sich von der Art der Störung eine auch nur halbwegs präzise Anschauung zu bilden; man wird aber sagen können, daß jedenfalls eine zusammenfassende Funktion allein dabei gewiß nicht in Frage kommt.

Etwas dem Besprochenen vielleicht Nahestehendes wird in einem älteren Falle von Schmidt (82) berichtet, wo die Kranke die einzelnen Vokale erkannte, bei gewöhnlichem Sprechen nichts verstand, dazu jedoch ohne Schwierigkeit imstande war, wenn man die einzelnen Buchstaben scharf voneinander trennte, so daß sie in der Aussprache deutlich hervortraten. Das legt die Erwägung nahe, ob nicht, wie Bleuler (10) schon angedeutet, etwa eine Ver-

langsamung des Ablaufes der Klangbilder der einzelnen Laute oder Silben und das dadurch gestörte Ineinanderfließen der verschiedenen Wortbestandteile in Frage kommt; in diesem Zusammenhange wäre auch der älteren Ansicht Grasheys (34, S. 684), die seiner Zeit so viele Anerkennung gefunden, zu gedenken, der von einer Aphasie infolge verminderter Dauer der Sinneseindrücke gesprochen.

Steinthal (85, S. 477) knüpfte die Deutung des Schmidtschen Falles an die Tatsache der „Apperzeption". Die Beobachtungen Bonvicinis bieten eine Stütze für diese Deutung, insofern sein Kranker beim Anblick von Gegenständen die hinter seinem Rücken gesprochenen, jenen Objekten entsprechenden Worte leichter richtig nachsagt; doch ist diese, übrigens Wortsinn- und Wortlautverständnis nicht auseinanderhaltende, Schmidtsche Beobachtung für jenen Schluß nicht beweisend, weil es sich ja auch um koordinierte, in keinem ursächlichen Zusammenhange miteinander stehenden Erscheinungen handeln könnte. Trotzdem es sich in den erwähnten Fällen nicht immer um die gleiche Erscheinung handelt, einmal um das Wortlautverständnis und dann wieder um Wortsinnverständnis, kann es doch keinem Zweifel unterliegen, daß auch schon beim Wortlautverständnis derselbe Prozeß der „Konkretion", wie ihn Ampère[1]) sehr schön nennt, eine Rolle spielt; andrerseits wird aber die Annahme einer kombinierenden Funktion kaum zu umgehen sein. Steinthal freilich, und mit ihm neuerlich Gutzmann (37), berufen sich in ihrem Widerspruche gegen die Annahme einer solchen Funktion darauf, daß beim Gesunden etwas Derartiges nicht vorkomme, daß wir niemals im Leben einzelne Laute hören, die wir erst kombinieren; „dazu sei die gewöhnliche Aussprache keines Menschen bestimmt genug, die Aufmerksamkeit

[1]) Ich möchte dazu bemerken, daß mir die weit ältere Bezeichnung von Ampère schon deshalb, weil sie gar nichts präjudiziert, viel besser zu entsprechen scheint, als die Herbartsche; zur Sache ist es übrigens historisch interessant, daß Ampère (Essai s. l. philos. des sciences, 1834, p. LIX fg.) unter den Beispielen auch das angeführt, daß man durch das Mitlesen des Libretto die bis dahin nicht verstandenen Worte des Sängers sofort versteht; nicht minder interessant für unsere Frage ist seine daran anschließende Äußerung: „C'est pour la même raison, que lorsque nous écoutons un homme, parlant dans une langue qui nous est tout-à-fait inconnue, nous ne distinguons nullement ce qu'il articule, tandis que s'il parle dans une langue qui nous est familière, nous percevons nettement tous les mots qu'il prononce, en raison de la concrétion qui a lieu entre les sensations présentes des sons et les images de ces mêmes sons que nous avons souvent entendus.

des Ohres niemals scharf genug". Diese Argumente scheinen mir durchaus hinfällig, und nicht beweisend, daß nicht doch eine solche Funktion bestehe, die Ziehl als die Fähigkeit bezeichnet „der richtigen, sukzessiven Assoziation der gesprochenen Silben und Worte".

Bezüglich der Gesamtheit der für die Störungen des Lautverständnisses in Betracht kommenden Einzelheiten nimmt v. Monakow (63, S. 590) folgendes an: „Fehler und Lücken in bezug auf die Einzeichnung der Schallkurve, falsche Summation, Antezipierung, Verzögerung in der Zeitfolge der Aufnahme und der Registrierung der Einzelreize."

Es erübrigt sich wohl auf diese Aufstellung kritisch einzugehen[1]), vielmehr möchte ich nur noch einige Bemerkungen der zunächst auffälligen Erscheinung widmen, daß in einzelnen Fällen (Goldstein [33, S. 177]) der Kranke Worte auffaßt, deren einzelne Lautkomponenten aber nicht, und in einem anderen Falle (Henneberg [42]) sich das gegensätzlich verhält, also das Verständnis für Buchstabenlaute erhalten ist bei gestörtem Wortlautverständnis, in dem Falle Liepmanns (54) endlich der Kranke nicht bloß worttaub, sondern auch lauttaub ist; während sich das letztere aus den zuvor besprochenen Momenten der Störung der einfachen Perzeption erklärt, tritt in den beiden anderen gegensätzlichen Fällen offenbar vorwiegend das psychische Moment der Bildung, ähnlich wie bei der Leseblindheit, in Wirksamkeit. Der Gebildete liest Worte und daher die Beobachtung, daß besonders gebildete Kranke, falls an Alexie erkrankt, Worte verstehen, deren Einzellaute sie nicht erkennen; der gebildete Worttaube perzipiert noch Buchstaben, während der Ungebildete, der schon normalerweise nur in Worten hört, falls er worttaub wird, nur diese allenfalls versteht, ihre Einzellaute, weil ihm ungewohnt, aber nicht.

So befriedigend die eben dargestellten Erfolge des Studiums der schwersten Form der Worttaubheit für das Verständnis der Grundlagen derselben waren, so arm ist unsere Erkenntnis hinsichtlich der nächsten leichteren Form derselben, der Störung des Wortsinnverständnisses; der Grund dafür liegt, wie schon gesagt, in dem Fehlen der Beihilfe seitens der, in dieser Form gerade der korrekten Sprache als des wichtigsten Hilfsmittels der Verständigung

[1]) Gewiß ist diese Liste von v. Monakow nicht vollständig, insofern z. B. die auch im akustischen Gebiet anzunehmenden Nachbilder und deren Störungen keine Berücksichtigung gefunden.

beraubten Kranken. Die Bedeutung dieses Momentes fällt um so schwerer ins Gewicht, als sich klinisch diese Fälle vielfach als eine Kombination von Störungen des Wortsinn- und Wortlautverständnisses darstellen, wodurch die Deutung der beim Wortsinnverständnis in Frage kommenden Faktoren noch mehr erschwert erscheint. Man hat freilich schon „Erklärungen" versucht, aber dieselben können auch den bescheidensten Ansprüchen nicht genügen, so wenn z. B. Ziehl (102a, S. 306) sagt, daß bei der kortikalen sensorischen Aphasie „die Erinnerungsbilder der Wortklänge in Unordnung gekommen sind", oder wenn, wie so vielfach, von einem Verluste der akustischen Erinnerungsbilder gesprochen wird. Man wird solche Versuche als jeder sachlichen Begründung entbehrend und deshalb zum Teil als durchaus verfrüht bezeichnen müssen; ehe nicht neue, von dem hier entwickelten Gesichtspunkte bezüglich der Vielfältigkeit der das Wortverständnis zusammensetzenden Momente ausgehende Studien vorliegen, wird sich nur wenig zutreffendes sagen lassen; das hier anzudeuten, soll nun versucht werden.

Wir haben schon früher an dem Falle von Schmidt gesehen, daß das zeitliche Moment bei der Frage des Wortverständnisses eine Rolle spielt; in ähnlicher Weise ist das der Fall bei der Kranken Ballets (2, S. 282), die fast nichts versteht, wenn man etwas rascher spricht, während sie, wenn langsam und in einer Art skandierend gesprochen wird, vielfach den Sinn erfaßt.

Mit der Frage, wie das Wortverständnis zustande kommt, hat man sich von seiten der Pathologie nicht viel befaßt, beziehungsweise sich mit der von Wernicke zuerst aufgestellten Theorie von der Vereinigung des Wortbegriffes mit dem Objektbegriff zufrieden gegeben; daß diese Anschauung der älteren Lehre der Apperzeption recht nahesteht, braucht in diesem Kreise nur angedeutet zu werden. Das prägnanteste Beispiel für den das Wortverständnis unterstützenden Charkter dieses Vorganges, den wir mit Wells[1]) besser als associo-suggestiven Prozeß bezeichnen, bieten Fälle, wo der Kranke Worte in einem bestimmten Zusammenhange versteht, die er sonst nicht versteht; ja in einzelnen Fällen scheint diese Bedeutung noch gesteigert, so in dem Falle von Goldstein (33, S. 176); der Kranke achtet nicht auf Worte, die er im

[1]) Wells. Linguistic Lapses. Arch. of Philos. Psychol. and sc. meth. 1906. New York, pg. 16.

Zusammenhange versteht, faßt sie, wenn einzeln gehört, vielleicht überhaupt nicht als Worte auf. Es gibt mir diese Tatsache Veranlassung, zu betonen, daß selbstverständlich die beiden, das Wortlaut- und das Wortsinnverständnis durch die pathologischen Prozesse nicht etwa scharf voneinander getrennt werden und daß dementsprechend, wie schon erwähnt, im Stadium des fehlenden Wortsinnverständnisses auch gewiß noch Faktoren jenes anderen Prozesses in Frage kommen. Auf die Apperzeption in letzter Linie geht auch die Tatsache zurück, daß Worttaube, die sonst nichts verstehen, den eigenen Ruf- oder Taufnamen richtig auffassen, insofern die Intensität der Verbindungen dieser besonders alten Wortbegriffe die Hauptrolle spielt.

Wie nun in der Psychologie die Apperzeption jetzt neuerlich sich als ein verschiedenartig sich darstellender Prozeß erweist, so fragt es sich, ob den von den Psychologen gefundenen neueren Tatsachen entsprechende auch im Gebiete der Pathologie nachzuweisen sind.

Da ist nun zunächst zu erinnern an die wiederholt gemachte Beobachtung, daß worttaub gewordene Kranke im Stadium der Besserung des Verständnisses für eine oder mehrere fremde Sprachen, die sie früher gekannt, verlustig bleiben bei zurückgekehrtem Verständnis der Muttersprache; damit kann unmöglich gemeint sein, daß etwa die betreffenden Worte oder die Sprachbilder derselben ausgefallen sind, da diese ja auch nur aus den in der verstandenen Sprache vorkommenden Buchstaben zusammengesetzt sind; man wird doch nur annehmen können, daß jene (auch als „geistiges Gehör“ bezeichneten) Prozesse der Adaption Schaden gelitten haben, welche uns auch normalerweise allmählich befähigen, eine uns nicht geläufige Sprache aufzufassen.

In diesem Zusammenhange ist weiter zu erinnern an das schon zuvor Gesagte bezüglich der Bedeutung der beim Hören unverstandener Worte einsetzenden Sprachimpulse für das Verständnis des Gehörten, worin sich ein bedeutsamer Faktor dessen, was man als Apperzeption zusammenfassend bezeichnet, enthüllt.

Aus bisher noch unveröffentlichten Beobachtungen möchte ich weiter mitteilen, daß sich gelegentlich etwas dem Ähnliches beobachten läßt, was Messer bei tachystoskopischen Versuchen als „Sphärenbewußtsein“, Bergson als „dynamisches Schema“ bezeichnet, daß also z. B. der Kranke, der die Augen zeigen soll, die Nase zeigt u. ä., sichtlich, weil durch das gehörte Wort etwas

Analoges, oder die Vorstellung eines Objektes provoziert wird, zu dem das verlangte Objekt einen Teil darstellt[1]). Etwas dem Nahestehendes bietet die Beobachtung von Grasset (35, S. 5), der von einer Worttauben berichtet, daß, wenn man ihr zuerst die Aufforderung, zwei Finger zu heben, durch Zeichen verständlich macht, sie die nächste mündliche Auforderung, drei zu erheben, versteht, und ist es eine auch sonst oft zu machende Beobachtung, daß, wie schon erwähnt, die Situation für das Wortverständnis von wesentlicher Bedeutung ist. Wir werden später sehen, daß bei der Frage des Satzsinnverständnisses vor allem die psychologische Dignität der verschiedenen Wortkategorien eine entscheidende Rolle spielt; der allmähliche Übergang des Wortsinnverständnisses in das des Satzverständnis legt es von vornherein nahe, ob nicht auch schon bei jenem der eben erwähnte Faktor in Betracht käme; gestützt wird diese Vermutung darauf, daß in einer bestimmten Phase des expressiven Teiles der Sprache die psychologische Dignität der einzelnen Wortkategorien eine seit langem bekannte Bedeutung hat; es tritt das in der sogenannten amnestischen Aphasie auf, deren Paradigma im Normalen wir in der dem zunehmenden Alter eigentümlichen Erschwerung der Wortfindung sehen können; von jener ist nun ebenso bekannt, daß vor allem Eigennamen, Objektbezeichnungen am frühesten Schaden leiden.

Die Tatsachen nun, welche dafür sprechen, daß auch im impressiven Anteil der Sprache etwas dem ähnliches vorkomme, sind noch recht spärliche und zeigen jedenfalls, daß solche Störungnn schon dem Stadium angehören, das als das der psychischen Verarbeitung im engeren Sinne des Wortes zu bezeichnen ist; so beschreibt Fry (30) einen Fall nach Schädeltrauma, in welchem der Kranke für Eigennamen von Personen, Städten, historisch bedeutsamen Bauten des Verständnisses entbehrt; leider ist die Beobachtung zu wenig detailliert mitgeteilt (vergleiche dazu die anschließende Debatte), als daß man sich bezüglich der Störung ein ganz bestimmtes Urteil bilden könnte.

Als etwas dem Nahestehendes möchte Referent die bisher nicht veröffentlichte, nicht in das engere Gebiet der Worttaubheit gehörige, Beobachtung eines Kranken mitteilen, der während einer hysterischen Amnesie eine große Zahl von abstrakten Vorstellungen nicht verstand, sichtlich weil ihm die Konkreta dazu fehlten. (Vgl.

[1]) Vgl. auch van Ginneken, Princ. de Psychol. linguist., 1907, pag. 45.

dazu Heilbronner [Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Aphasie und Geisteskrankheiten] Zeitschr. f. Psychol., 24, S. 97.)

Schon zuvor ist, als aus der Lehre von der Konkretion verständlich, die Tatsache erwähnt worden, daß der Anblick des Objekts das Verständnis des entsprechenden Wortes fördert; im Hinblick auf diese Erscheinung muß ich auch einer Ansicht, die Heilbronner (43, S. 28) letztlich ausspricht, widersprechen; er erklärt als die einwandfreieste Methode zur Prüfung des Wortsinnverständnisses die, verlangte Gegenstände oder Abbildungen im Buches zu zeigen. Aus eigener Beobachtung möchte ich betonen, daß das Verstehen von Worten bei unmittelbar gesehenem oder auch erst zu suchendem Objekt schon ein Stadium der Besserung der Form des gestörten Wortsinnverständnisses darstellt, in welcher das schon richtig aufgefaßte, gehörte Wort ohne Vorlage des entsprechenden Objekts noch nicht verstanden wird.

Es ist eine alte, an der Sprache völlig oder im hohen Maße beraubter Aphatischen gemachte Beobachtung, daß unwillkürliche, automatisch erfolgende sprachliche Entäußerungen, Flüche, Grußformen u. ä. häufig ganz prompt erfolgen; etwas dem ähnliches auf der rezeptiven Seite wollte man nun darin sehen, daß sonst völlig Worttaube Schimpfworte, ganz einfache Aufforderungen verstehen und beides damit erklären, daß die automatischen Fähigkeiten (Hughlings Jackson) ausschließlich der rechten, die willkürlichen der linken Hemisphäre zugewiesen sein sollten. Es ist keine Veranlassung, hier auf diese Theorie im allgemeinen einzugehen, Referent will nur die gelegentliche Bemerkung einfügen, daß sie ihm auch für den projektiven Anteil der Sprache nicht zutreffend erscheint; wenn aber neuerlich Entzian (26, S. 58) bezüglich des rezeptiven Anteils derselben die Ansicht ausspricht, daß die wenigen, eben mitgeteilten Tatsachen für eine solche ausschließliche Beteiligung auch der rechten ersten Temporalwindung an der affektiven und automatischen Tätigkeit sprechen, so liegt darin sichtlich eine Verwechslung in der Richtung vor, daß die Aufforderungen und Beschimpfungen selbst wohl einen automatischen Charakter zeigen, aber darin, daß solche besser verstanden werden, doch kein Beweis gesehen werden kann, daß auch der Vorgang der Auffassung derselben ein automatischer ist; vielmehr wird der Grund in anderen Momenten zu suchen sein; dafür spricht gerade der Fall von Bernheim, den Entzian (ebenda, S. 58) anführt, wo der

Kranke im Stadium der Besserung Objektbezeichnungen noch nicht versteht, dagegen Umschreibungen derselben schon auffaßt. (Vgl. dazu übrigens bei Entzian [ebenda, S. 56, Anmerkg.] selbst einen Einwand gegen seine Auffassung und die wenig zureichende Erledigung desselben.)

Unter den zur Erklärung der Erscheinung heranzuziehenden Momenten spielen vielmehr gewiß Allgemeinwirkungen, Affekte, eine Hauptrolle; damit steht es auch im Zusammenhange, daß eine Reihe funktioneller Momente von Einfluß auf das Wortverständnis sind; es sind zunächst körperliche Zustände, die dabei eine, natürlich nur klinisch bedeutsame, Rolle spielen; aber insofern sie mittelbar oder unmittelbar die beim Sprachverständnis wirksamen psychischen Momente, vor allem die Aufmerksamkeit, das Interesse, die Stimmung beeinflussen, ist ihrer doch auch hier zu gedenken; daß alles das auch für die übrigen Stadien des Wortverständnisses gilt, braucht als selbstverständlich wohl nur angemerkt zu werden. Als das Resultat der das Wortsinnverständnis betreffenden Studien wird man jedenfalls als auch für dieses Stadium geltend bezeichnen dürfen, daß dabei eine Reihe von Momenten mitwirken, entgegen der älteren wesentlich einfacheren Theorie von der Vereinigung des Wortbegriffs mit dem Objektbegriffe.

An die Frage vom Verständnis der gehörten Worte reiht sich das Satzsinnverständnis, das letzte Stadium des Sprachverständnisses überhaupt. Schon das äußere Moment, daß der Kranke in diesem Stadium der Krankheit praktisch als genesen erscheint und deshalb sich nicht selten der ärztlichen Beobachtung entzieht, macht es verständlich, wenn darüber noch weniger Material vorliegt, als zur Klarlegung der schon referierten Fragen.

Im allgemeinen setzt diese Stufe des Sprachverständnisses ein im wesentlichen intaktes Wortverständnis voraus; doch beobachtet man auch hier die ja von der Norm her bekannte Tatsache, daß der (hier kranke) Zuhörer manches unverstandene ergänzt, errät.

Im übrigen ist unsere Kenntnis derjenigen Faktoren, die für das Satzsinnverständnis in Betracht kommen, insoweit sich diese Kenntnis auf pathologische Tatsachen stützt, noch recht gering; sicher gestellt erscheint die Anteilnahme bezüglich einer Zahl von Momenten, die wir schon in der Frage vom Wortlaut- und Wortsinnverständnis gewürdigt, also von den phonetischen insbesondere der Akzent und Gefühlsausdruck; dazu kommt weiter alles das, was man in pathologischer Nutzanwendung als den grammatikalischen

Teil der Sprache bezeichnet (vgl. dazu die Lehre vom sogenannten Agrammatismus), also in erster Linie die Bedeutung der kleinen Redeteile, die nicht bloß von deren Klang, sondern auch vielfach von ihrer Stellung im Satze abhängt, worauf letztlich wieder Heilbronner (43, S. 29) aufmerksam gemacht hat [vgl. Mirallié (59, S. 34)]; daß dabei noch mehr, als in den früher besprochenen Stadien des Sprachverständnisses, die sogenannte Apperzeption in Frage kommt, braucht, als vorwiegend den Arbeiten der Psychologen entstammend, nur angemerkt zu werden; es muß genügen, daß das Wenige, was gerade über Satzsinnverständnis an pathologischen Beobachtungen vorliegt, fast hätte ich gesagt, selbstverständlich jene Arbeiten bestätigt [s. darüber insbesondere Mohr (64, S. 1051), der den Anteil der Gesamtauffassung gegenüber dem der Einzelheiten ins richtige Licht gestellt].

Wie wenig Einblick wir in diese ganzen Fragen vom pathologischen Standpunkte noch haben, zeigt z. B. die Andeutung von Heilbronner (43, S. 64 fg.), daß ihm in einem Falle das Satzverständnis besser erschienen als das reine Wortverständnis; man wird auch dabei gewiß an das mitunterstützende Moment der Apperzeption zu denken haben, was Heilbronner (ebenda, S. 385) als eine „Häufung von Partialreizen“ deutet. Es ist weiter darauf zu verweisen, daß das Satzverständnis gewiß nicht einfach als eine Synthese des Wortsinnverständnisses aufzufassen ist, weil es schlechter sein kann, als es dem Stande des Wortverständnisses nach anzunehmen wäre, ohne daß auf Grund pathologischer Erfahrungen sich genauer feststellen ließe, worauf das zu beziehen ist. — Einer der in Betracht kommenden, vom Normalen her bekannten Faktoren ist natürlich auch den Pathologen nicht entgangen; die Tatsache nämlich, daß wir in der gewöhnlichen Rede nur einzelne Worte auffassen und den Rest mehr oder weniger zutreffend ergänzen; es prägt sich das z. B. darin aus, daß der Kranke einen oder mehrere Sätze versteht und dadurch den Untersucher über den Bestand der Worttaubheit täuschen kann; bei Umstellung des Satzes tritt dieselbe alsbald wieder hervor (Mirallié [59, S. 34]). Daß endlich beim Satzsinnverständnis auch die die lokale Erkrankung begleitende oder konsekutive Herabsetzung der Intelligenz in Frage kommt, braucht wohl nur angemerkt zu werden. —

Eine Wiedergabe der verschiedenen, entweder vollständig oder teilweise zustimmenden, Äußerungen zu den hier dargelegten Anschauungen halte ich mit Rücksicht auf die Zwecke des vorliegenden

Referates für überflüssig, vielmehr beschränke ich mich auf die Mitteilung einzelner widersprechender, aber für eine Weiterführung der Frage bedeutsamen Äußerungen.

Zunächst wäre eines allgemeinen Einwands zu gedenken, den v. Monakow (63, S. 866) der von Pick aufgestellten Einteilung macht; v. Monakow bezeichnet dieselbe als eine konventionelle; man kann das insoweit zugeben, als jede Abgrenzung natürlicher, ineinander übergehender, Vorgänge eine solche sein muß, aber sie hat ihre Bewährung nicht bloß als Rahmen für die noch weiter vorgeführten Tatsachen gefunden, sondern auch dadurch, daß sie sich für das Verständnis anders bedingter Erscheinungen nützlich erwiesen hat (s. Kraepelin, Über Sprachstörungen im Schlafe. Psychol. Arbeiten IV, S. 70).

Von klinischen Gesichtspunkten aus stellt v. Monakow (ebenda, S. 404) für die Wertigkeit der gestörten Erregungsstufen bei der Auffassung des gesprochenen Wortes drei Stufen auf:

1. Störung der Schallperzeption, wodurch die Wortperzeption als solche erschwert oder aufgehoben ist (perzeptive Form);

2. Störung der weiteren Verarbeitung des akustisch ziemlich gut perzipierten Wortes, vor allem des Wortsinnverständnisses (assoziative Form);

3. Eine Kombination der eben erwähnten Störungen in mildem Grade (gemischte partielle Form).

Ich führe diese Aufstellung deshalb hier an, um ausdrücklich zu konstatieren, daß diese, nur die ursächlichen Momente des gestörten Sprachverständnisses in der Worttaubheit gliedernde Dreiteilung schon aus diesem Grunde nicht im Gegensatze steht zu der in dem Referate dargestellten klinisch-psychologischen Stufenreihe dieser Störung.

An einer Stelle spricht es v. Monakow (ebenda, S. 880) aus, „daß die Störung des Wortlautverständnisses sich als besondere, relativ milde Unterform der Seelentaubheit darstellt . . ., bei der das gesprochene Wort, als die für das Ohr komplizierteste und besonders prompte Arbeit voraussetzende Reizform nicht mehr aufgenommen wurde, während einfache Schallreize noch Anschluß an die Welt der Vorstellungen finden". Man wird gewiß im allgemeinen aus den hier mitgeteilten Beobachtungen bezüglich des Wortlautverständnisses diesen Schluß ziehen können; wenn wir aber von der Kranken Hennebergs (43, S. 24) hören, daß sie auf Geräusche prompt reagiert, auf Rufe und Sprechen aber nicht, dann

wird man wohl annehmen müssen, daß das Verhältnis zwischen Wortlaut- und Seelentaubheit nicht immer das gleichartige ist.

Schärfer sind die Einwendungen, die Sachs (77, S. 22) macht; er gibt (unter Zustimmung Goldsteins [33, S. 183]) zunächst der Ansicht Ausdruck, daß die Worte einer unbekannten Sprache nichts anderes als ein, allenfalls etwas komplizierteres, etwas artikulierteres Geräusch als das Knarren einer Tür oder das Knacken eines Möbelstückes darstellen; zur Widerlegung dieser Anschauung, die mir übrigens mit eigenen Äußerungen Sachs' (ebenda, S. 46) in Widerspruch zu stehen scheint, genügt es, wenn auf die zahlreichen, hier in dem Referate angeführten Tatsachen hingewiesen wird, die an einer primären, von komplizierten Verhältnissen abhängenden, Differenz zwischen unbekannter Sprache und Geräusch keinen Zweifel lassen. Es widerlegt sich durch diese Tatsachen, die meistens dem Stadium des fehlenden Wortlautverständnisses entstammen, auch die weitere Ansicht von Sachs, daß die Unterscheidung zwischen den beiden (Geräusch und Sprache) nur mittels der das Verständnis herbeiführenden Erinnerungsbilder möglich ist; vielmehr haben wir ja gesehen, daß den verschiedenen, die Sprache vom Geräusch unterscheidenden Momenten auch wieder differenzierende Funktionen entsprechen, die gesondert gestört sein können; demnach kann es auch nicht als richtig anerkannt werden, wenn Sachs schließt, daß die Aufhebung „der Beziehungen des Wortklanges zu einem oder einer Reihe von Erinnerungsbildern" aus dem Wortklang lediglich eine „Gehörsempfindung gleich vielen anderen macht". Aus diesen Gründen wird man auch die weiteren Schlußfolgerungen Sachs' nicht akzeptieren können, daß es aus den von ihm aufgeführten Gründen zur Auffassung des Wortklanges als solchen eines ganz vom gemeinen Gehörzentrum abgesonderten sensorischen Sprachzentrums nicht bedürfe; mag man über die Frage der „Zentren" denken wie man wolle, zu dem Schlusse drängen die oben angeführten Tatsachen, daß den besonderen Funktionen auch besondere, anatomisch lokalisierte Organe entsprechen müssen[1]); wie ja Sachs selbst (ebenda, S. 46) ausspricht, daß für die vom Gehörorgan kommenden Eindrücke zwei verschiedene Rindenfelder in Anspruch zu nehmen sind, eines für

[1]) Man wird van Ginneken (Principes de linguistique psychologique: Essai de synthèse, 1907. S. 10) zustimmen können, wenn auch er den Schluß zieht, daß es für die Tonhöhe und die Intervalle im akustischen Zentrum einen speziellen Apparat geben müsse, der nicht mit dem betreffenden Sprachzentrum zusammen-

die Töne selbst, das andere für die Zusammenordnung derselben zu Geräuschen, Klangfarben, Melodien und Worten, wobei man freilich Bedenken tragen wird, die einfache Nebeneinanderstellung der letzten 4 Kategorien als sachlich begründet anzuerkennen, ebenso wie man vielleicht an Stelle des Nebeneinander vielmehr eine Superposition jener Organe zu setzen geneigt sein dürfte.

Wenn dann Sachs (ebenda, S. 105) sagt, daß er sich einen zwischen Hören und Verstehen eingeschobenen dritten, geistigen Vorgang, der in dem Erkennen des Gehörten ohne gleichzeitiges Verstehen bestünde (die primäre Identification Wernickes), nicht vorstellen könne, und auch nichts damit anzufangen wisse, so ist auch das durch jene Tatsachen widerlegt, ganz abgesehen von dem erkenntnis-theoretischen Einwande, der sich einer solchen Beweisführung entgegensetzen läßt.

Wenn Sachs (ebenda, S. 67) dann nochmals ausführt, daß der Wortklang erst durch die assoziative Verbindung mit dem „Begriffszentrum" seine Bedeutung als „Wort" erhält, so setzt er (wie auch Lewandowsky [51, 52], der ihm darin zustimmt) sich abermals mit all dem in Widerspruch, was wir auch auf pathologischem Gebiete an in A (dem sogenannten Wortklangzentrum) oder mit dessen Mitwirkung sich vollziehenden, sondernden Prozessen kennen, die den Wortklang nicht bloß als Wort, sondern als Wort einer besonderen Sprache, einer besonderen Person, aus einer besonderen Stimmung heraus gesprochen, erkennen ließen, ohne daß irgend etwas vom Sinne des Wortes verstanden wurde; daran ändern auch nichts die anschließenden Ausführungen bezüglich der Bedeutung der assoziativen Faktoren für das Verständnis; es ist auch gewiß richtig, daß das Wahrnehmen sich nicht aus einzelnen elementaren Bestandteilen zusammenaddieren läßt; doch läßt sich andrerseits nicht verkennen, daß die analysierende Funktion des Gehörs für das Sprachverständnis ebensowenig zu entbehren ist wegen der Vielfältigkeit der in den Wortbegriff eingehenden Faktoren, wie die synthetische Funktion.

Auch E. Forster (29, S. 36) schließt sich Sachs in der Ablehnung der primären Identifikation an; wenn er dieselbe als Funktion der Endstätten einer Sinnesbahn[1]) als unverständlich und

---

falle; natürlich auch nur unter dem Vorbehalt, daß dies nicht etwa im Sinne der älteren Zentrenlehre gemeint ist, in welcher die betreffenden Erscheinungen wie in Schubfächern eingeschachtelt sind.

[1]) Vgl. zu der Frage, wie weit die akustische Bahn einfach Sinnesbahn ist, das später zu der Ansicht von Pierre Marie Gesagte.

überflüssig bezeichnet, so ist diese Art der Argumentation schon zuvor als im allgemeinen unzulässig zurückgewiesen worden; was seine sachlichen Argumente betrifft, so können wir dieselben hier nicht alle einzeln durchgehen, weil das ein Eingehen auf detaillierte klinische Tatsachen erfordern würde; es wird genügen auf die, auch Sachs entgegengehaltenen Tatsachen der Beobachtung zu verweisen (insbesondere darauf, daß Forster nicht genügend die Echolalie „auf Anhieb" beachtet); wenn er dann weiter eine Hörstörung als Ursache des Nichtverstehens seines Kranken damit beseitigt glaubt, daß, wenn überhaupt, nur eine leichte, dazu nicht ausreichende, Hörstörung vorhanden war, so setzt er sich über all das hier bezüglich der Störungen des Hörens, die nicht durch die üblichen Methoden nachweisbar sind, Gesagte hinaus und kommt in Konflikt mit seiner eigenen Ansicht (ebenda, S. 44), daß das Erkennen von Buchstaben eine kompliziertere Leistung darstelle als das von Geräuschen.

Ein wichtiges Argument gegen die Annahme einer, die Buchstaben und Silben zu Worten zusammenfassenden Funktion wird, ebenso wie von Forster, auch von Sachs davon hergenommen, daß die Sprache zunächst nicht aus Worten, sondern aus Sätzen besteht; meines Erachtens schließt das nicht aus, daß dem zum Verstehen sich entwickelnden Hören doch eine zunehmend sich komplizierende derartige Funktion entspreche.

Leroy (50, S. 23) scheidet die „perception brute" von der „perception differenciée" und diese von der „perception verbale"; auf das Hören angewendet bezeichnet die erste das einfache Hören, die zweite das Differenzieren des Gehörten nach Stärke, Höhe und Qualität, das dritte entspricht dem Wortverständnis; trotzdem diese drei von der Pathologie abgeleiteten Stadien sich beiläufig mit den hier dargelegten Erfahrungen bezüglich der Worttaubheit in Einklang bringen ließen, vergleicht er (ebenda, S. 24) den Zustand des Worttauben ganz allgemein mit demjenigen, der eine gehörte fremde Sprache als Sprache erkennt, aber nicht versteht; dementsprechend geht auch die einfachste Form der Worttaubheit bei ihm (S. 59) in die Seelentaubheit auf; das ist aber klinisch nach dem zuvor Vorgeführten nicht zutreffend; so finden wir, daß z. B. in dem Liepmannschen Fall (54, S. 28), der Kranke neben totaler Sprachtaubheit andere Gehörseindrücke (Klatschen, Geldklingen, Pfeifen u. ä.) richtig differenziert (daß in einem früheren Stadium desselben Falles das nicht geschieht, wird wohl mit Nachbarschaftswirkungen

der gesetzten Läsion zusammenhängen). Ebenso ist es unzutreffend, wenn Leroy das fehlende Wortverständnis als die Ursache der Störung der „perception brute“ ansieht; ebenso entspricht es nicht dem Stande unseres Wissens, wenn er (ebenda, S. 76) innerhalb der „perception differenciée“ nicht die verschiedenen Stufen der sprachlichen Differenzierung kennt, wenn er dann weiter die Unergiebigkeit der klinischen Tatsachen für eine feinere Differenzierung und das fehlende Interesse der Neurologen für diese Fragen betont; wenn er endlich dem gegenüber die Bedeutung der Intonation, der Stärke und Klangfarbe hervorhebt, so haben wir gesehen, daß selbst diese Gesichtspunkte der Klinik durchaus nicht mehr so fremd sind; und das gleiche gilt bezüglich der Einheit, welche die Neurologen vermeintlich noch immer dem Worterinnerungsbilde zuschreiben. —

Im vorstehenden habe ich verschiedene Einwände und den Versuch einer Widerlegung derselben zur Darstellung gebracht[1]); eine Reihe anderer, die hauptsächlich klinische und topisch-diagnostische, an die Stufenfolge des Sprachverständnisses anknüpfende Fragen betreffen, sind als nicht vor dieses Forum gehörig, hier nicht berücksichtigt worden.

Ich möchte das insbesondere hervorheben bezüglich der Einwendung Lewandowskys (51, S. 271 u. 276) gegen die vom Referenten differenzierten Formen der Echosprache; insofern L. jedoch dabei die Beziehungen zwischen sensorischem Sprachzentrum und „Begriffsrinde“ heranzieht und namentlich die, schon von Flechsig geäußerte Ansicht (28, S. 47) von der Bedeutung dieser letzteren für das Behalten des Wortklanges aufnimmt, entziehen sich diese und andere Äußerungen einer breiteren Erörterung im Rahmen des vorliegenden Referates; ich möchte aber doch meiner, auch hier erwähnten, Beobachtung in diesem Zusammenhange nochmals gedenken, wo der Kranke unverstandene Worte bei späterer Wiederholung als schon einmal vorgebracht erkennt.

Versuchen wir jetzt auf Grund des hier dargelegten pathologischen Materiales eine schematische Darstellung der Stufenfolge des Sprachverständnisses, wie es sich aufsteigend gestaltet, zu geben, so ließe sich dieselbe vorläufig etwa folgendermaßen formulieren:

Zuerst: das Wahrnehmen (Stumpf); ist es gestört, so beachtet der Kranke Sprechen, Anrufen gar nicht.

[1]) Natürlich habe ich nur die neueren in Betracht gezogen, weil ältere Ansichten z. T. schon durch neuere Tatsachen widerlegt erscheinen.

Sprache undifferenziert, als Geräusch, empfunden (Übergang zu sogenannter Seelentaubheit).

Sprache von Geräuschen differenziert, auf Grund der Einzel- oder kombinierten Auffassung der verschiedenen ihr zukommenden phonetischen Elemente.

Sprache als Sprache erkannt; Teile des Wortes werden als Laute richtig aufgefaßt.

Das Wort wird richtig aber unverstanden gehört und automatisch nachgesprochen.

Das Wort wird richtig gehört und unverstanden willkürlich nachgesprochen;

Das Wort wird durch richtiges Nachsprechen verstanden.

Das Wort wird bei Vorlegen des entsprechenden Objekts verstanden.

Das gehörte Wort hebt zuerst andere, ihm inhaltlich nahestehende empor und damit die richtige Vorstellung.

Das Wort wird ohne weiteres verstanden; (daß beim Wortverständnis nicht alle diese Formen jedesmal regelmäßig durchgemacht werden, braucht wohl nur angemerkt zu werden).

Der Satz wird verstanden. —

Die hier versuchte Beschreibung der Einzelheiten, welche dem Gesamtbilde der Worttaubheit in seinen verschiedenen Formen zugrunde liegen, wäre unvollständig, schlösse sich daran nicht noch die Erwägung, wie wir uns das Zustandekommen derselben durch eine, bekanntlich meist nur einseitige, in der Hörsphäre der linken Großhirnhälfte gesetzte, Läsion erklären können. Die alte, jetzt vielfach noch wiederholte Ansicht von dem Verluste der im linken „Wortzentrum“ niedergelegten Erinnerungsbilder der Worte muß nach all dem, was hier mitgeteilt worden, als nicht mehr zureichend bezeichnet werden; vor allem deshalb, weil durch eine einseitige Läsion der Hörsphäre die beiderseitig niedergelegten „Spuren“ der „Erinnerungsbilder“ nicht zerstört sein können und nach Ausweis der Beobachtungen von einem Verluste, einer Zerstörung nicht die Rede ist; vielmehr hat sich gezeigt, daß wir annehmen müssen, daß sowohl der zentralwärts zunehmend kompliziert arbeitende Apparat der Schallperzeption, als der seiner Fortsetzung für das Wortsinnverständnis geschädigt sind; da für diese Funktion bei Rechtshändern die linke Seite besonders eingeübt ist, genügt auch schon die einseitige Läsion dieser Serie von nervösen Apparaten, um Worttaubheit im allgemeinen zu produzieren; je nach dem

Sitze oder den mehr peripherie- oder zentralwärts sich erstreckenden Wirkungen der Läsion wird bald mehr der perzeptive, bald mehr der apperzeptive oder assoziative (v. Monakow) Teil des Sprachverständnisses leiden.

Man wird sich nicht verhehlen können, daß es sich bei dieser, von v. Monakow (63, S. 590) noch detaillierter ausgearbeiteten, Aufstellung um eine vielfach der Stützen entbehrende Hypothese handelt; aber sie schließt sich doch in zutreffender Weise den Tatsachen an, und muß deshalb mehr befriedigen, als die alte Hypothese vom Verlust der Erinnerungsbilder.

Da v. Monakow zur Stütze seiner Deutung die Funktion der entsprechenden Partie des rechten Schläfelappens heranzieht, eine solche aber vom Menschen als nicht bekannt bezeichnet wird — der rechte Schläfelappen gehört zu den „stummen" Regionen des menschlichen Gehirns — möchte ich doch auf diese Frage im Anhang zu dem mündlichen Referate etwas näher eingehen.

Ich möchte nämlich der Ansicht Ausdruck geben, daß diese Annahme[1]) bezüglich der Funktionslosigkeit des rechten Schläfelappens, auch wenn man von der durch beiderseitige Schläfelappenzerstörung bedingten Taubheit absieht, nicht berechtigt ist, beziehungsweise die Ansicht davon infolge äußerer Momente irregeleitet wird.

Unsere Anschauungen über diese Frage werden von zwei Erkrankungsformen hergenommen, den akuten oder den chronischen, die beiden geeignet sind, die durch Läsion des rechten Schläfelappens bedingten Störungen zu verdecken oder nicht hervortreten zu lassen. Bei den ersteren werden durch die den akuten Beginn begleitenden Erscheinungen des apoplektischen Insults die Herdsymtome verdeckt; da sie aber, wie ich alsbald zeigen werde, nur in der ersten Zeit nachweisbar sind und weil sehr bald die Ersatzfunktion des linken Schläfelappens für sie eintritt, sind sie dann, wo die sie verdeckenden Allgemeinerscheinungen zurücktreten, nicht mehr nachweisbar.

[1]) Ich darf darauf hinweisen, daß z. B. Bastian (On Aphasia 1898, S. 170), der die Mitfunktion des rechten Schläfelappens beim Sprechakt streng postuliert, doch eine Lösung der hier diskutierten Frage nicht zu geben weiß. „It might be thought that, even if the left auditory wordcentre exercises an altogether preponderant influence in connexion with the comprehension and the production of speech, still, the destruction of the auxiliary right auditory wordcentre ought to produce effects of some kind, of a temporary if not of a permanent nature. Extremely little evidence, however, is available upon this subject, and it is one to which most careful attention should be given in the future."

Und ähnlich liegen die Verhältnisse bei den chronischen, für die Lokalisation der Funktion in Betracht kommenden Affektionen; bei Tumoren, Abszessen und sonstigen die Funktionen des rechten Schläfelappens beeinträchtigenden Affektionen vollzieht sich die Störung der Funktion so langsam, daß infolge der pari passu damit sich vollziehenden Ersatzfunktion seitens des linken Schläfelappens der Funktionsausfall des rechten ebenfalls nicht zur Geltung kommt. Man könnte dieser Deutung der Symptomenlosigkeit rechtsseitiger, langsam entwickelter Schläfelappenaffektionen dasselbe entgegen halten, was Knapp (Die Geschwülste des rechten und linken Schläfelappens, 1905, S. 12) der gleichen Argumentation bezüglich des linken Schläfelappens entgegen hält; daß nämlich die Hypothese von der Symptomlosigkeit des allmählich zerstörten linken Schläfelappens durch den vikariierend eintretenden rechten bedingt sei, durch die Kasuistik nicht erwiesen sei; selbst wenn man das zugibt (der allerdings nicht einwandsfreie Fall von Bastian, [4, 1898, S. 255], könnte so gedeutet werden), läßt die große Differenz in der Wertigkeit der beiden Schläfelappen für den Sprechakt die Möglichkeit zu, daß das Argument für den rechten Schläfelappen doch zuträfe.

Es liegt die Annahme nahe, daß eine gleichsam ein Experiment darstellende, auf chirurgischem Wege etwa sich vollziehende Ausschaltung des rechten Schläfelappens von jenen Störungen frei sein müßte, daß es vielleicht dadurch zur Darstellung der Funktion auch des rechten Schläfelappens kommen könnte; ein solcher Fall liegt nun in der Tat vor; es ist der von Edinger (Arch. f. klin. Med., 73, S. 304) beschriebene Fall von Exstirpation des rechten Schläfelappens, wo einerseits keine besonders schweren Allgemeinerscheinungen der Operation gefolgt sind und andrerseits die Ausschaltung der Funktion so rasch eintritt, daß die Ersatzfunktion des linken Schläfelappens diese Ausschaltung nicht maskieren kann; obwohl nun Edinger selbst die Exstirpation als nicht von Ausfallserscheinungen gefolgt bezeichnet, finde ich als am Tage nach der Operation geschädigt bezeichnet das Sprachverständnis des Kranken, welcher Störung später nicht mehr Erwähnung getan wird; man wird zugeben müssen, daß das gerade der Erwartung, die zuvor dargelegt, entspricht und daß weiter die Annahme v. Monakows betreffs der Mitwirkung des rechten Schläfelappens beim Sprachverständnis durch diese Beobachtung ihre Bestätigung findet. Sie ist namentlich dadurch beweiskräftig, daß sie zeigt, wie eine, ohne

wesentliche Nebenerscheinungen gesetzte und zunächst nicht durch Ersatzfunktion getrübte, Ausschaltung des rechten Schläfelappens die bloß dem linken akustischen Wortzentrum zugeschriebene Funktion des Sprachverständnisses schädigt, beziehungsweise auf dem Wege der anatomischen Verbindungen und so geleiteten psychologischen Einwirkungen beeinflußt; ich glaube endlich auch, daß die Beachtung des hier dargelegten Gesichtspunktes die bisher immer noch als etwas rätselhaftes hingestellten Fälle von sensorischer Aphasie durch Läsion des rechten Schläfelappens bei Rechtshändern dieses Charakters entkleidet. —

Es könnte vielleicht auffallen, daß in dem ganzen Referate keinerlei Bezug genommen erscheint auf die wichtigen, in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten P. Maries (55, 56, 57 u. a.), die geeignet scheinen, die ganze Lehre von der Aphasie zu revolutionieren. Da es sich in denselben aber vorwiegend um topisch-diagnostische, hier nicht zu berücksichtigende Fragen handelt, da P. Marie sehr bald seine Ansicht, daß alle Erscheinungen der Aphasie auf Störungen des Gedächtnisses zu beziehen sind, bezüglich der Worttaubheit dahin modifiziert hat, daß es sich dabei um eine besondere Form des Gedächtnisses handelt, braucht hier, wo ja gerade diese besondere Form einem vertieften, psychologischen Studium unterzogen wurde, auf jene damit nicht befaßten Arbeiten nicht näher eingegangen zu werden[1]); daran ist auch nichts zu ändern, wenn P. Marie neuerlich (Revue de philos. 1907: Sur la fonction du langage. Sep. Abdr. pg. 11) sagt: „pour moi il ne s'agit pas du tout d'un trouble de simple reception psychique

[1]) Nur auf eins möchte ich hinweisen, daß ich nämlich, von ganz anderen Gesichtspunkten aus freilich, ebenso wie P. Marie die Lehre von den Erinnerungsbildern bekämpfe. Nachschrift. Dazu muß ich aus Anlaß des großen Buches von Moutier (eines Schülers von P. Marie) L'Aphasie de Broca, 1908, das mir knapp vor dem Kongreß durch die Liebenswürdigkeit des Verfassers zugegangen, einige Worte sagen. Moutier, der die Anschauungen Pierre Maries eingehend darstellt, sagt (l. c. p. 211) von dem Worttauben: „dans aucun cas il n'y a surdité verbale selon le concept des doctrines anciennes. La surdité verbale supposerait en effect l'effacement d'images auditives. (Im Original unterstrichen.) Mais celles-ci, en admettant leur existence, ne sont pas abolies." Diese Anschauungen stimmen sichtlich mit dem hier von den akustischen Erinnerungsbildern Gesagten überein, aber ich glaube, in dem Referate genug Material dafür beigebracht zu haben, daß wir schon jetzt, ganz prägnante Vorstellungen an stelle jener schwanken Gestalten setzen können, daß hinter der leeren Fassade, wie Moutier (l. c. p. 244) die Erinnerungsbilder nennt, doch schon mehr steckt, als er zugeben will.

sensorielle mais d'un trouble d'elaboration intellectuelle". Ich wüßte dem nichts besseres entgegenzustellen, als eine Äußerung von E. H. Rowland (The psychol. exper. connected with the diff. parts of speech. Monogr. Suppl. The Psychol. Rev., 1907, pg. 8): „Wer kann sagen, wo eigentlich die psychologische Erfahrung im Verständnis des Wortes beginnt".

Eine Bemerkung ist auch noch dem Umstande zu widmen, daß hier nirgends der von Charcot eingeleiteten Differenzierung der Wortvorstellungen je nach dem Vorwiegen der optischen, akustischen u. a. Komponenten gedacht wird. Diese, zunächst ziemlich allgemein mit großem Beifalle aufgenommene Ansicht hat seither im Lager der Pathologen viel an Wertschätzung verloren; meines Erachtens nicht ganz mit Recht; trotzdem muß ausgesprochen werden, daß wir speziell in dem hier referierten Kapitel noch so wenig auch von den allgemein gültigen Tatsachen wissen, daß es für eine, jenen Gesichtspunkt berücksichtigende, individualisierende Behandlung noch fast ganz an Vorarbeiten fehlt[1]). —

Fasse ich das in der Darstellung Wiedergegebene zusammen, so stellt sich das Sprachverständnis als ein synthetischer, eine ganze Reihe von Prozessen zusammenfassender Vorgang dar; das hat insofern auch allgemeine Bedeutung, als wir dadurch zu derselben Auffassung gelangen, welche die Physiologen, beziehungsweise Biologen, von den Sinnesorganen im allgemeinen gewonnen; Sherrington hat dargelegt, wie das Gehörorgan nur ein höchst entwickeltes Organ in der Reihe der, durch den komplizierten Bau des Gehirns zum Zwecke der Adaptierung an die Umgebung miteinander verbundenen, von ihm sog. Distanzrezeptoren darstellt; auch von diesem Standpunkte aus wird man die Funktion des Sprachverständnisses als einen, von der Schnecke bis in die Hirnrinde sich vollziehenden Verdichtungsprozeß auffassen dürfen; wenn uns die bisherigen Feststellungen diesen Gang als einen, aus zahlreichen Stationen bestehenden, erkennen ließen[2]), so kann uns das nicht überraschen, wenn wir z. B. sehen (v. Monakow [61, S. 638]), daß für die Verarbeitung einer immerhin so einfachen Funktion, wie die kutane Sensibilität nicht weniger als fünf, wahrscheinlich noch zum

[1]) Nachträgliche Bemerkung: S. Segal, Arch. f. d. ges. Psychol., XII, S. 124.

[2]) Nachträgliche Bemerkung. Ich möchte nicht unterlassen, nachzutragen, daß in einer eben erschienenen Arbeit Max Rothmann (Arch. f. Anat. und Physiol., Physiol. Abtlg., 1908, S. 103) den Nachweis an Hunden erbracht hat, daß die Tonunterscheidung in der Rinde des Schläfelappens sich vollzieht.

Teil zusammengesetzte Stationen in Anspruch genommen werden. Die Synthese dieses Verdichtungsprozesses analytisch in seine Elemente aufzulösen, bildet die Aufgabe der hier dargestellten Studien; da diese Elemente einzeln und in wahrscheinlich durch ganz bestimmte Momente bedingter Komplikation ausgeschaltet werden, ist die Möglichkeit gegeben, einerseits durch genaueres Studium einschlägiger Fälle die denselben entsprechenden „Zentren" kennen zu lernen[2]); andrerseits bietet sich dadurch auch die Gelegenheit, bei besonders darauf gerichteter Aufmerksamkeit die gegenseitigen Beziehungen jener Einzelfaktoren noch genauer als bisher zu erforschen.

Noch einen, meines Erachtens wichtigen allgemeinen Gesichtspunkt möchte ich hier zur Darstellung bringen. In seiner Abhandlung über „Erscheinungen und psychische Funktionen" (a. den Abhdlgn. der kgl. preuß. A. d. W. vom J. 1906, Berlin, 1907 S. 39) sagt Stumpf, daß für die Anhänger der Funktionstheorie die Frage entsteht, ob nicht alles, was bisher über spezielle Lokalisationsherde im Gehirn nachgewiesen ist, auf Lokalisation der Erscheinungen und ihrer Assoziationen hinausläuft. In der in dem Referate angedeuteten Richtung scheint mir die Möglichkeit gelegen, über die Lokalisation der Erscheinungen hinaus zu der der Funktionen zu gelangen. (Vgl. dazu eine Anmerkung in des Ref. „Studien zur Hirnpathologie und Psychologie", 1908, S. 25, sowie den Schlußpassus des betreffenden Vortrages.)

Soll man jetzt zum Schlusse das bisher auf pathologischem Gebiete Geleistete mit dem von der Normalpsychologie Klargelegten vergleichend beurteilen, so wird man sagen dürfen, daß die Pathologie das auf sie gesetzte Vertrauen nicht getäuscht hat. Überblickt man das von ihr Geleistete, dann bekommt man wohl den Eindruck, daß, während die Psychologie besonders für das Stadium des Wortsinn- und Satzsinnverständnisses wertvolles geleistet, die Pathologie für die Aufhellung der besonders dunklen Phase des Wortlautverständnisses Dienste getan, die als Ergänzung jener sicher Bedeutung haben; man darf gewiß von der Fortführung der pathologischen Studien erwarten, daß in ihnen noch manches sich offenbaren wird, was der experimentellen Psychologie nur schwer zu-

[2]) Die normalanatomischen Grundlagen für solche Studien sind gegeben in den einschlägigen Arbeiten von Brodmann (Journ. f. Psychol. u. Neurol.), Rosenberg (Monatsschr. f. Psychiatrie, XXIII, S. 57); vgl. auch die Verhdlgn. der diesjährigen Versammlung des deutschen Vereins für Psychiatrie.

gänglich zu machen ist und dadurch für diese letztere auch die Richtung bestimmen kann, nach welchen sie zu forschen haben wird.

Bibliographie.

In die nachstehend wiedergegebene Sammlung von Belegstellen sind zahlreiche, in dem Referate nicht detailliert oder überhaupt nicht berücksichtigte Daten aufgenommen, weil Referent es für zweckmäßig hielt, den Interessenten das gesamte ihm bekannt gewordene Material vorzulegen, und sie in die bequeme Lage zu versetzen, selbständig das Thema durcharbeiten zu können; die bis 1897 reichende Literatur findet sich in des Referenten „Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie des Zentralnervensystems", 1898, Kap. II, ziemlich vollständig aufgeführt.

Zu der gesondert aufgeführten Literatur über die Störungen der phonetischen Elemente der Sprache ist zu bemerken, daß auch die den expressiven Anteil der Sprache treffenden Störungen in die Zusammenstellung mit einbezogen sind; die Überzahl der bis zum Jahre 1905 reichenden Literaturnachweise über diese Frage findet sich in der Arbeit des Referenten vom Jahre 1905 zusammengestellt.

Literatur.

1. Arnaud, Contrib. à l'etude clinique. Arch. de neurol. 1887, Bd. XIII.
2. Ballet, Article Aphasie in Traité de Medicine et de Therap. Sep.-Abdr. 1901.
3. — Leçons de clin. méd. Psychoses et affect nerv. 1897.
4. Bastian, Aphasia. 1898.
5. Berg, Monatsschrift f. Psych. u. Neurol. XIII. 1903.
6. Bernard, De l'aphasie 1885.
7. Bernheim, Revue de Medicine 1907, Avril.
8. — Doctrine des aphasies. 1907,
9. Bischoff, Beitr. z. Lehre der amnestischen Sprachstörungen. Jahrb. f. Psych. u. Neur., 16.3. 1897.
10. Bleuler, Arch. f. Psychiatrie 25, S. 57.
11. — Neurol. Zentralbl. 1892, S. 562.
12. B. Bramwell, Lancet. 1906, 16 June, S. 1672.
13. Brissaud in Traité de méd., p. s. l. direction de Charcot, Bouchard et Brissaud I. ed. VI. vol.
14. Boenninghaus, Zeitschr. f. Ohrenheilkd. 49, S. 166.
15. Bonnier, Rev. neurol. 1903, S. 363.
16. Bonvicini, Über corticale Worttaubheit. Jahrb. f. Psych. u. Neurol. 26. Bd. 1905, S. 155 u. 202 ff.
17. Boulay et Marchadoux, Annal. des mal. de l'oreille 1904. S. 434.
18. [Brodie], Psychological Inquiries 1854, I. S. 55.
19. Claparède, Revue de l'agnosie. Année psychol. VIII, 1900, S. 88.
20. Debray, J. de Neurol. 1907, Nr. 3.
21. Decroly, J. de Neurol. 1906.
22. Dejerine, Rev. de Med. 1885.
23. — Rev. de Med. 1883.

24. Dupré in Traité de Med. mentale p. Ballet.
25. Exner, Entwurf zu einer physiol. Erklärung. 1894, S. 305.
26. Entzian, Ein Beitr. z. Lehre von der sensorischen Aphasie. Diss. Jena 1899.
27. Flechsig, Arch. f. Anat. 1905, S. 421.
28. — Gehirn u. Seele. 2. Aufl. 1896.
29. Forster, Charité-Annalen. 31.
30. Fry, Frank, R., Loss of comprehension of proper names. J. of nerv. a. ment. dis. 1907.
31. Fränkel, Berl. klin. Wochenschr. 1881.
32. Freund, Zeitschr. f. Psychiatrie 60, 2/3, S. 243.
33. Goldstein, Journal f. Psychol. u. Neurol. VII.
34. Grashey, Arch. f. Psychiatrie XVI.
35. Grasset, Contribut à l'etude des aphasies. 1884.
36. Gutzmann, Zeitschr. f. klin. Medizin 57, S. 385.
37. — Zeitschr. f. klin. Medizin 60, Heft 3/4.
38. — Zur Unters. der Sprache schwachsinniger Kinder. Zeitschr. f. Erforschg. u. Behandlg. des jugendl. Schwachsinns 1906, I, S. 8.
39. Heilbronner, Aphasie u. Geisteskr. Breslauer Abhdlg. 1896, S. 29 f.
40. — Archiv f. Psychiatrie 39, 1/2, S. 59.
41. — Arch. f. Psychiatrie 33, 2.
42. — Arch. f. Psychiatrie 43, 1, 2.
43. Henneberg, Monatschr. f. Psych. u. Neurol. 1906, März.
44. Jung u. Ricklin, Diagn. Assoziationsstudien. Journal f. Psych. u. Neurol. IV, S. 32 u. III, S. 57.
45. Klein, Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abteilg. 1905, S. 204.
46. Kleist, Über Leitungsaphasie. Monatsschr. f. Psych. u. Neur. 17.
47. Kraepelin, Über Sprachstörungen im Schlafe. Psychol. Arbeiten V, 1906, S. 70.
48. Kußmaul, Störungen der Sprache, 2. Aufl.
49. Lamy, Revue neurol. 1906, S. 686.
50. Leroy, Le langage 1905, S. 23, 59, 74.
51. Lewandowsky, Funktionen des Zentralnervensystems. 1906, S. 327ff. 343.
52. — Über eine als transkortikale sensorische Aphasie gedeutete Form aphasischer Störung. Zeitschr. f. klin. Medizin 64. Bd.
53. Lichtheim, Über Aphasie. Sep.-Abdr. a. Arch. f. klin. Medizin 1885, 36.
54. Liepmann, Ein Fall von reiner Sprachtaubheit. Psychiatrische Abhdlg., herausgegeben von C. Wernicke, Breslau 1898.
55. P. Marie, Sur la fonct du langage. Extr. de la Revue de Philos. 1907, S. 6, 9, 10, Sep.-Abdr.
56. — Extr. du Bull. et Mem. de la Soc. med. des hâp. Paris. Sitzg. v. 1. Febr. 1907, S. 3.
57. — in Semaine med. 1906, S. 5 u. 7, Sep.-Abdr.
58. Mills, Treatment of Aphasia. J. of the Amer. med. Assoc. 1904, 24. Dez., S. 3 des Abdr.
59. Mirallié, De l'aphasie sensorielle. Thèse de Paris 1896.
60. S. W. Mitchell, Med. News. 1893, S. 101.
61. v. Monakow, in: Ergebnisse der Physiologie I, 1902, S. 573ff., 642, 665, Sep.-Abdr.

62. v. Monakow, Gehirnpathologie. 2. Aufl., S. 861.
63. — Über den gegenwärtigen Stand der Frage nach der Lokalisation im Großhirn. Sep.-Abdr. aus: Ergebnisse der Physiol., herausg. von Ascher u. Spiro. VI, 1907.
64. Mohr, Arch. f. Psychiatrie 39, 3, S. 48ff.
65. Oppenheim, Beiträge zur topischen Diagnostik der Gehirnkr. Sep.-Abdr. a.: Mittlg. a. d. Grenzgebieten. 1900.
66. Pick, Jahrb. f. Psychiatrie VIII, 1/2.
67. — Arch f. Psychiatrie XXII. S. 771.
68. — Beiträge z. Pathol. u. pathol. Anat. des Zentralnervensystems 1898, S. 15ff., 33, 78f., 83f., 88, 124.
69. — Arch. f. Psychiatrie 37, I, S. 27 des Sep.-Abdr.
70. — Zur Analyse der Elemente der Amusie und deren Vorkommen im Rahmen aphasischer Störungen. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. XVIII, S. 88.
71. Quensel, Neurol. Zentralbl. 1903, Nr. 23, S. 3 des Sep.-Abdr.
72. Raymond et Janet, Nevroses et idées fixes II, 1898, S. 458.
73. Raecke, Münchener med. Wochenschr. 1904, Sep.-Abdr., S. 4.
74. Righetti, Riv. di pathol. nerv. 1900, S. 337.
75. Robertson, Dict. of Psycholog. Medicine. 1892. II, p. 981.
76. E. H. Rowland, The psychol. experiences connected with the diff. parts of speech. Monogr. Suppl. The Psychol. Rev., VIII, 1908.
77. Sachs, Gehirn und Sprache. 1905.
78. Saint-Paul, Annal. med. psychol. 1902. I, p. 177.
79. — Le langage intérieur. 1904, p. 255, 259.
80. Séguin, J., of nerv. and ment. dis. 1881. July, p. 543.
81. Sérieux, Rev. de Med. 1893, p. 735 fg.
82. Schmidt, Zeitschr. f. Psychiatrie. 27. Bd.
83. Scholten nach dem Ref. in J. of nerv. and ment. dis 1904, p. 137.
84. Sommer, Intelligenzprüfung, p. 19, 88.
85. Steinthal, Einleitung in die Psychol. u. Sprachwissenschaft. 1871.
86. Storch in Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. XIII. 1903.
87. Stransky, Jahrb. f. Psychiatrie. 1904.
88. Stricker, Studien über Sprachvorstellungen. 1880.
89. Stumpf, Erscheinungen und psychische Funktionen. Aus den Abhandlungen der kgl. preuß. Akad. d. Wiss. v. J. 1906. Berlin, 1907, S. 16.
90. Thomas, Revue neurol. 1906, p. 1076.
91. — Surdité verbale. Sep.-Abdr. aus „La Parole“ 19, p. 5 u. 80fg.
92. Treitel, Arch. f. Psychiatrie. 35.
93. Urbantschitsch, Über method. Hörübungen. Sep.-Abdr., S. 279 u. passim. speciell S. 286 ffg.
94. Uschakoff, Das Lokalisationsgesetz. 1900, S. 203.
95. Veraguth, Zeitschr. f. Nervenheilkd. 17, S. 179 ffg.
96. Vigouroux, Ann. med.-psychol. 1901, nov.-dec. Sep. Abdr., p. 11.
97. Wernicke, Der aphasische Symptomenkomplex. 1874.
98. — Der aphasische Symptomenkomplex in „Deutsche Klinik“. VI. 1903.
99. — Grundriß der Psychiatrie. 1. Auflage. 1894.

100. Winkler, Genesk. Bladen. 1902, S. 142 (27.)
101. Wolff, Über die krankh. Dissoziation der Vorstellungen. 1897, S. 57.
102. Würtzen, Zeitschr. f. Nervenheilkunde. 24. 5./6.
102a. Ziehl, Dtsche Ztschr. f. Nervenh. VIII. 1896, S. 261.

Literatur über die phonetischen Elemente in der Aphasie im allgemeinen.

103. Alt, Melodientaubheit.
104. Albrecht, Zeitschr. f. Psychiatrie. 61. Bd., S. 870.
105. Auerbach, Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abtlg. 1906, S. 197.
106. Bernheim, Doctrine de l'aphasie. 1907, p. 8.
107. Bleuler, Arch. f. Psychiatrie. 25, S. 56.
108. Bernhard, Ann. med. psych. 1905, Mai, S. 368 fg.
109. Duprat, Rev. de Psychiatrie. 1904, p. 236.
110. Exner, Entwurf, S. 306.
111. Forster, Charité — Ann. 31.
111a. Gossen, Arch. f. Psychiatrie. 25, S. 85.
112. Gutzmann, Zeitschrift f. klin. Med. 60.
113. Heilbronner, Aphasie und Geisteskrankheit. Bresl. Abhdlgn. herausgegeb. v. Wernicke.
114. — Studien über eine eklamptische Psychose, S. 127.
115. Ingegnieros, J. de Psychol. norm. et. pathol. 1906, p. 97
116. Jackson, Brain. II, p. 211.
117. — Croonian Lect. 1884, p. 7.
118. Kleist, Monatsschrift f. Psych. u. Neurol. 17, S. 506 u. 508.
119. Krause, Arch. f. Psychiatrie. 29, S. 840.
120. Leroy, Langage, p. 94, 133.
121. Langdon, The Aphasias in their medico-leg. relat. 1898, p. 18.
122. Meige, Rev. neurol. 1906, S. 188.
123. Meyer, Psychol. Bulletin. 1905, Aug., S. 267.
124. Mignot, An. med. psych. 1907, Juli—August, S. 102.
125. Pfersdorf, Senile Veränderungen der Sprache, S. 121.
126. Righetti, Referat Rev. neurol. 1901, S. 241.
127. Sachs, Gehirn und Sprache, S. 46.
128. Störring, Vorlesungen über Psychopathologie, S. 147.
129. Treitel, Deutsch. med. Wochenschrift, 1904, S. 1134.
130. Vigouroux, An. med. ps. 1902, nov., S. 9.
131. Wernicke, Aphasische Symptomenkomplex. 1903, S. 501.
132. Wilks, Med. Times and Gaz. 1868, 7. Nov.

Über das Sprachverständnis
vom Standpunkt der Normalpsychologie aus.

Von

Karl Bühler.

I.

Die akustische Sprachwahrnehmung.

Jede Art Sprachverstehens setzt eine Wahrnehmung von Sprachzeichen voraus. Für den normalsinnigen Menschen sind die wichtigsten: die Wahrnehmung der geschriebenen oder gedruckten optischen Sprachzeichen beim Lesen und die akustische Wahrnehmung der gesprochenen Sprache. Über das Lesen hat Schumann auf dem 2. Kongreß berichtet; das Wenige, was wir über die akustische Sprachwahrnehmung wissen, will ich hier zusammenstellen.

1. Wenn wir von der Wahrnehmung isolierter Worte ausgehen, so schalten wir damit eine Anzahl von Faktoren zunächst aus der Betrachtung aus, die nur der Rede als einem Ganzen zukommen, die aber auch für die Wahrnehmung der kleineren Redeteile, der Wortgruppen oder Einzelworte, von großer Bedeutung sind; ich meine vor allem die Satzmelodie, die Satzbetonung und die Zeitgestalten des Satzes und der Rede. Das fertige akustische Wortbild, ein kompliziertes psychisches Gebilde, ist das Produkt einer Auffassung. Die Empfindungsgrundlage dieser Auffassung bildet ein Inbegriff von Klang- und Geräuschempfindungen von einer bestimmten zeitlichen Ordnung. Auf diese Empfindungsgrundlage bauen sich eine Reihe von Gestalten auf, deren Anzahl und Bedeutung wir im einzelnen noch nicht anzugeben vermögen. Wenigstens folgende können wir aber als mehr oder minder bedeutsam in jedem akustischen Wortbilde vermuten:

1. Die Gestalt des Tonhöhenwechsels der Klangreihe, d. i. die Melodie des Wortes.

2. Die Gestalt des Intensitätswechsels der Elementenreihe.

3. Eine zeitliche Gesamtform von bestimmter zeitlicher Länge und Gliederung, durch welche die Anzahl der Abschnitte ebenso wie ihre relative zeitliche Länge im Bewußtsein zur Geltung kommt.

4. Vielleicht auch eine qualitative Gesamtform, in welcher der für das einzelne Wort charakteristische Wechsel von Geräuschen und Klängen, die Verteilung gleicher Elemente auf die Reihe und ähnliches aufgefaßt werden.

All diese Momente nun sind in unserem Wortbild zu einer Einheit verschmolzen. Hätten wir sie systematisch aufgezählt und ihre gegenseitige Abhängigkeit voneinander festgestellt, dann hätten wir damit einen Einblick in die Struktur des akustischen Wortbildes gewonnen. Eine zweite Aufgabe bestände darin, zu zeigen, wie es im Bewußtsein entsteht. Es liegt nahe, zu vermuten und ist von Kroiss[1]) tatsächlich vermutet worden, daß wir uns diese Entstehung nach Analogie derjenigen des optischen Wortbildes beim Lesen zu denken hätten. Kroiss glaubt, die Klänge des Wortes, sprachlich ausgedrückt die Vokale, spielten dabei eine ähnliche Rolle wie die dominierenden Buchstaben im gedruckten Wort, von ihnen ginge die Reproduktion des Gedächtnisbildes geläufiger Worte aus und die übrigen Elemente, also vor allem die Konsonanten würden erst nachträglich aufgefaßt oder in manchen Fällen reproduktiv hinzu ergänzt. Diese Annahme ist nicht unwahrscheinlich, aber sie ist noch keineswegs bewiesen[2]).

2. Wer an die Verwirklichung dieses Programmes herantritt, dem macht sich sehr bald das Bedürfnis nach planmäßigen Versuchen geltend; denn an der Wahrnehmung, die wir stündlich an den gesprochenen Worten vollziehen, läßt sich ohne experimentelle Hilfsmittel nicht viel konstatieren. Dem Experimentieren aber stellen sich auf unserem Gebiet zwei große Schwierigkeiten entgegen, die sich durch einen Vergleich mit der Untersuchung der optischen Wahrnehmung beim Lesen besonders deutlich herausheben lassen. Wir haben 1. kein Material, das an Konstanz sich mit dem optischen messen könnte; denn man vermag ja bis jetzt die Reize,

[1]) Kroiss, Methodik des Hörunterrichts. S. 72.

[2]) Byrne, (10) Vol. I, S. 12 f., schreibt den Vokalen auch eine größere sinnliche Eindrucksfähigkeit auf den Hörer zu; dagegen sollen die Konsonanten im motorischen Wortbild die dominierenden Elemente sein. (Die Bedeutung aber soll enger mit dem motorischen Wortbild verknüpft sein.) Vgl. auch Scripture (49), S. 114.

die das gesprochene Wort dem Hörer bietet, noch nicht mechanisch herzustellen, sondern ist auf ihre Erzeugung durch menschliche Stimmwerkzeuge angewiesen und muß daher mit starken Schwankungen in jeder Richtung rechnen. Eine Verbsserung erzielt man wohl dadurch, daß man das Gesprochene nicht direkt von der Vp. auffassen läßt, sondern erst dem Phonographen anvertraut und dann die Phonogrammplatte als Reizquelle bei den Versuchen benutzt. Wenn man sich, wie Gutzmann[1]) vorgeschlagen und ausgeführt hat, ein Negativ von der beschickten Platte abnimmt und sich von ihm wieder nach Bedürfnis positive Platten herstellt, so hat man damit wenigstens die Garantie dafür, daß man es bei wiederholter Darbietung hinreichend genau mit demselben Reiz zu tun hat. Einer Vergleichung, wenn auch nicht der verschiedenen Silben und Worte derselben Darbietung untereinander, so doch wenigstens desselben Materials verschiedener Darbietungen steht darnach nichts mehr im Wege. Bis jetzt haben nur Gutzmann und Bagley[2]) sich des Phonographen bedient.

Noch empfindlicher ist die zweite Schwierigkeit: wir haben noch kein Mittel, das uns erlaubte, so eindeutige erschwerende Bedingungen der Wahrnehmung einzuführen, wie sie uns das tachistoskopische Verfahren der optischen Wahrnehmung gegenüber an die Hand gibt. Ein tachistakustischer Apparat wäre wohl nicht allzuschwer zu konstruieren, aber er würde, wie leicht zu sehen ist, nichts nützen, da er entweder nur inadäquate Stücke aus der ganzen Reizreihe ausschneiden oder aber mit einer Beschleunigung des ganzen Reizablaufs auch andere unübersehbare Modifikationen einführen würde. Was man bis jetzt an Erschwerungen angewandt hat, läuft alles in erster Linie auf eine Verminderung der Intensität des Gesamtreizes hinaus, sei es, daß man im Freien[3]) die Schallquelle vom Hörer relativ weit entfernt, oder daß man reizschwächende Medien zwischen beide bringt, etwa eine Zimmerwand mit Türe usw. Eine reine Intensitätsänderung dürfte freilich schon im letzteren Fall nicht mehr vorliegen. Wenn man vollends die Versuche mit Schwerhörigen anstellt oder gar durchs Telephon spricht, so treten neben die zweifellos auch hier vorhandene

[1]) Gutzmann, Zeitschr. f. angew. Psych. I, S. 492 f.

[2]) Bagley, Americ. Journ. of Psych. 12, S. 92.

[3]) In geschlossenen Räumen ist im allgemeinen das Verhältnis, nach dem sich die Reizintensität mit zunehmender Entfernung ändert, auch nicht annähernd zu übersehen.

Intensitätsabschwächung andere, vorderhand noch nicht überschaubare Modifikationen des Reizes dominierend in den Vordergrund. Trotz der großen Verschiedenheit dieser Wahrnehmungserschwerungen aber haben alle bis jetzt angestellten Versuche zu bestimmten überraschend gut übereinstimmenden Resultaten geführt, so daß eine einheitliche Behandlung gerechtfertigt erscheint.

Um jeden Einfluß des Sinnes zunächst auszuschließen, empfiehlt es sich, nur sinnloses Material zu den Versuchen zu benutzen, das natürlich nur Elemente des uns geläufigen phonetischen Systems enthalten darf. Sinnlos bedeutet dabei nur für den Hörer sinnlos, es können also sehr wohl Wörter einer dem Hörer unbekannten Sprache verwendet werden. Von den Versuchen, über die ich berichten will, haben nur die von Gutzmann[1]) und Kroiss[2]) in beschränktem Umfang auch die von Neuert[3]) mit sinnlosem Material gearbeitet.

Zwei Erkenntnisquellen können Versuche mit derart erschwerter Wahrnehmung zum Fließen bringen: einmal eine sorgfältige systematische Selbstbeobachtung und dann eine indirekte, die in der Interpretation der bei der Auffassung mit unterlaufenden Fehler liegt. Bis jetzt sind nur die Fehler verwertet worden.

3. Schon ein ganz einfacher Versuch, der darin besteht, daß wir den Sprechenden im Freien sich allmählich von dem Hörer entfernen lassen, lehrt uns einiges über die Art der dabei eintretenden Verschlechterung der Wortauffassung. Wir können nämlich, wenn wir das unter solchen Bedingungen Gehörte wiedergeben sollen, leicht konstatieren, daß uns zuerst bei den Konsonanten Zweifel kommen. Es gibt ein Stadium in dieser Reihe, wo wir die Konsonanten nur noch zu erraten vermögen, während wir uns der Vokale noch sicher sind; und objektiv entspricht die Richtigkeit der Wiedergaben des Gehörten dieser subjektiven Sicherheit. Wenn wir nun von diesem Punkte aus noch mehr abschwächen, d. h. die Sprachquelle noch weiter entfernen, dann können wir lange, nachdem wir überhaupt keine Buchstaben mehr mit Sicherheit zu erkennen vermögen, noch eine Anzahl von Gestalten relativ bestimmt wiedergeben, z. B. die Melodie, die Betonungsgestalt und die zeitliche Gliederung des Gehörten.

Die exakteren Versuche haben diese Erfahrung bestätigt

[1]) Gutzmann, (20), S. 242 ff. und (21), S. 485 ff.
[2]) Kroiss, (28), S. 70.
[3]) Neuert, (40), II, S. 3; III, S. 10; IV, S. 12.

und präzisiert. Die Abschwächung hat in ihnen meistens gerade den Punkt erreicht, wo die Gestalten noch sicher, die Vokale gerade noch oder gerade nicht mehr ganz, die Konsonanten aber nur noch zum Teil richtig aufgefaßt werden. Die Gestalten hat man bis jetzt leider nicht besonders beachtet, es läßt sich aber aus den mitgeteilten Schriftbildern, die von den Vp. entweder selbst niedergeschrieben oder diktiert wurden, wenigstens ersehen, daß die Silbenzahl und die Art der Wortgliederung stets richtig erfaßt wurden; in manchen Fällen läßt sich das auch für die Melodie und die Betonungsgestalt konstatieren. Direkt berechnen kann man das Verhältnis von Vokal- zu Konsonantenfehlern. So wurden z. B. in einer Versuchsreihe im Freien von Gutzmann von den in der Silbenreihe enthaltenen Vokalen 8,1 %, von den Konsonanten dagegen 38 % falsch aufgefaßt[1]); in einer seiner Telephon-Versuchsreihen waren die entsprechenden Zahlen 9,4 % zu 35 %[2]) und in einer anderen 12,0 % zu 42 %[3]); bei Schwerhörigen ist das Verhältnis vielleicht etwas zuungunsten der Konsonanten verschoben[4]).

Über die Art der Vokalfehler läßt sich nur wenig sagen; das eine nur geht aus den vorliegenden Versuchen mit Sicherheit hervor, daß dem Klangcharakter nach sich nahestehende Vokale häufiger miteinander verwechselt werden als fernstehende, z. B. e mit i oder a mit o und u. Auch hier noch scheinen bestimmte Formen des Vokalwechsels innerhalb des Wortes relativ sicherer aufgefaßt zu werden als die Vokale selbst; wenn z. B. ein dreisilbiges Wort die Vokale o, e, o, enthält, scheint die Gleichheit des Anfangs- und Endvokals seltener verfehlt zu werden als der Charakter dieser Vokale selbst.

Weit eingehender ist die Konsonantenauffassung behandelt worden, wohl wegen ihrer größeren praktischen Wichtigkeit z. B. für den Unterricht Schwerhöriger. Meist waren ja, wie wir sahen, schon die Versuchsbedingungen derart gewählt, daß nur die Kon-

[1]) Gutzmann, (20), S. 243 und (21) S. 491.

[2]) (20), S. 244. Vp. III.

[3]) (20), S. 244. Vp. IV. In (21) sind dieselben Versuchsreihen in umgekehrter Reihenfolge wiedergegeben. Die Zahlen sind von mir aus den Angaben Gutzmanns berechnet.

[4]) Bei einer Prüfung mit 300 Wörtern hat z. B. Neuert nur 3 reine Vokalfehler (weniger als 1%) neben einer stattlichen Anzahl von Konsonantenfehlern gefunden; doch lassen sich diese Angaben, die aus Neuerts sinnvollem Material abgeleitet sind, nicht ohne weiteres neben die von Gutzmann stellen.

sonantenauffassung beträchtlich erschwert war. Gutzmann hat bei seinen letzten Versuchen die Vokale überhaupt von der Betrachtung ausgeschaltet, indem er seinen Kombinationen nur einen einzigen Vokal, nämlich a, zugrunde legte (gleichzeitig stabilisierte er die Silbenzahl und soviel ich sehen kann auch die Betonung seiner sinnlosen „Wörter“: katapa, jasawa, kaschala usw.)[1]). Zwei Fragen sind es, die aus einer Betrachtung der Konsonantenfehler beantwortet werden können und die zunächst streng isoliert werden müssen:

a) Wie häufig werden die einzelnen Konsonanten verfehlt? Eine jede Versuchsreihe gestattet uns die Konsonanten nach der relativen Häufigkeit ihrer Verfehlung in eine Reihe zu ordnen. Ist diese Reihenfolge konstant bei verschiedenen Versuchen und läßt sie sich in eine Regel fassen? Aus den ersten Arbeiten konnte man versucht sein als allgemeine Verfehlungsregel aufzustellen: die Konsonanten werden um so seltener falsch aufgefaßt, je stimmhafter, je vokalähnlicher, sie sind. Die genaueren Versuche Gutzmanns mit sinnlosem Material haben aber diese vermutete Regel nur teilweise bestätigt. Die stimmhaften Konsonanten r und l wurden tatsächlich nie, n und j nur sehr selten verfehlt, die übrigen Konsonanten aber ließen sich nicht in eine stets wiederkehrende Verfehlungsreihe bringen. Man kann also als Resultat formulieren: die Konsonanten r, l, n und j stehen unter den geschilderten Versuchsbedingungen den Vokalen gleich, die beiden ersten sind ihnen vielleicht sogar noch etwas überlegen hinsichtlich ihrer Auffassung; bei den übrigen Konsonanten läßt sich eine Tendenz, aber keine durchgehende Regel konstatieren, sich nach ihrer Vokalähnlichkeit zu ordnen.

b) Wenn nun ein Konsonant verfehlt wird, so bleibt in dem zu Protokoll gegebenen Worte der Vp. an seiner Stelle natürlich keine Lücke, sondern es wird ein anderer für ihn eingesetzt. Welcher? Läßt sich eine Verwechslungsregel für die Konsonanten aufstellen? Kroiss leitet aus dem Material Neuerts eine auch von Neuert schon angedeutete Regel[2]) ab, die er so formuliert: „Das geschwächte Ohr konnte also unterscheiden, ob ein Laut getönt, geblasen oder explodiert wurde. Es verwechselte aber die Nuancierungen, welche bei den Halbvokalen, Reibegeräuschlauten und

[1]) Gutzmann, (21), S. 493 f.

[2]) Neuert, (40, II), S. 28.

Explosivlauten infolge der wechselnden Artikulationsstelle entstanden“[1]). Es wird also z. B. k mit d, t oder b, p oder ', f mit s, sch, ch usw. verwechselt.

Es ist in der Tat überraschend zu sehen, wie gut diese Regel für die Neuertschen Versuche mit Schwerhörigen stimmen. Es finden sich unter seinen sehr zahlreichen Verwechslungen nur ganz wenige, die sich ihr nicht fügen. Dabei muß man bedenken, daß die Vp. Neuerts sinnvolle Wörter erwarteten; der Sinn konnte also bei der Auffassung eine Rolle spielen und mußte, wenn er eingriff (nach einer einfachen Wahrscheinlichkeitsüberlegung), die Regel zu durchbrechen versuchen. Die von Kroiss selbst angestellten Versuche mit sinnlosem Material ergaben denn auch, wie er es erwartet hatte, eine noch vollkommenere Übereinstimmung mit seiner Regel. Gutzmanns Versuche dagegen brachten ein anderes Resultat. Wohl bilden auch bei ihm die Verwechslungen nach dem Klangcharakter noch eben die Mehrzahl aller Fälle; aber die Fälle der umgekehrten Art, bei der die Eigentümlichkeiten der Artikulationsstelle erhalten bleiben, während der Klangcharakter wechselt, sind nicht viel seltener. Man kann aber aus den Gutzmannschen Protokollen den Satz ableiten, daß beide Arten zusammengenommen die weitaus überwiegende Mehrzahl aller Konsonantenverwechslungen ausmachen[2]). Wir können also sagen: die Konsonanten werden entweder nach ihrem Klangcharakter oder nach den Eigentümlichkeiten der Artikulationsstelle verwechselt, d. h. entweder die Halbvokale unter sich, die Reibelaute unter sich, die Explosivlaute unter sich usw. oder die Labiale unter sich, die Dentale unter sich usw. Verwechslungen, die nicht einer dieser beiden Arten angehören, bilden nur einen ganz kleinen Prozentsatz aller Fälle[3]).

4. Von einer anderen Seite her hat Bagley[4]) die Frage der Konsonantenauffassung in Angriff genommen. Er bestimmte nicht die von der Vp. gemachten, sondern die von ihr nicht bemerkten wirklich vorhandenen Fehler; oder besser gesagt, die

---

[1]) Kroiss, (28), S. 77.

[2]) Gutzmann hielt nach seinen ersten Versuchen die Kroisssche Regel für richtig; in seinen späteren Ausführungen kommt er nicht mehr auf sie zurück.

[3]) Damit stimmen gut überein die von Meringer und Mayer gesammelten Fälle sinnvollen Verhörens. Vgl. (35) S. 157 f.

[4]) Bagley (1).

nicht bemerkten Verstümmelungen, die er an sinnvollen Wörtern vornahm. Er versuchte nämlich in etwas roher Weise einfach in einem vorgesprochenen Wort einen einzelnen Konsonanten auszulassen[1]) und konnte dann feststellen, ob die Vp. die Verstümmelung bemerkte oder nicht, oder ob sie trotz der (bemerkten oder nicht bemerkten) Verstümmelung das Wort noch erkannte oder nicht. Beides sind natürlich verschiedene Aufgaben, Bagley benutzte die letztere für seine quantitativen Feststellungen, konnte aber beide Fragen aus seinen Protokollen beantworten. Der Erfolg nun einer solchen Verstümmelung wird natürlich von sehr verschiedenen Faktoren abhängen, von der Stellung des Konsonanten am Anfang, Ende oder der Mitte des Wortes, zwischen zwei Vokalen oder neben einem anderen Konsonanten; von dem Zusammenhang, in dem das Wort geboten wird; von dem Grad seiner Bekanntheit und Geläufigkeit; von mancherlei anderem und zuletzt auch von der Art des unterdrückten Konsonanten selbst. Wenn alle übrigen Faktoren konstant blieben und nur der letzte variiert würde, dann könnte man aus der Anzahl der nicht bemerkten Fälle einen Verstümmelungswert für jeden einzelnen Konsonanten berechnen.

Bagley glaubt, ein nach bestimmten Prinzipien ausgewähltes Material[2]) von 850 Wörtern, biete ihm die Möglichkeit einer solchen Berechnung und er hat sie für alle Konsonanten durchgeführt. Dabei ergab sich die einfache Regel, daß der Verstümmelungswert eines Konsonanten um so kleiner ist, je vokalähnlicher der Konsonant. Die Zahlen aus denen das folgt, sind folgende:

Unter 100 Fällen wurden Wörter richtig aufgefaßt trotz der Unterdrückung eines Konsonanten von der Gruppe der:

Halbvokale	71,6	mal
Nasales	50,0	„
Sibilanten	49,1	„
Spiranten	47,5	„
Mutuae	44,7	„[3])

[1]) Was er tatsächlich erreichte (nach den Gesetzen des Artikulationszusammenhangs nur erreichen konnte), dürfte eher als eine Unterdrückung eines einzelnen Konsonanten bezeichnet werden, ohne daß man genau weiß, was eigentlich an seine Stelle trat.

[2]) Jeder Konsonant wurde unter jeder der genannten variablen Bedingungen einmal unterdrückt. Zur Berechnung des Verstümmelungswertes wurden die Versuche benutzt, in denen das verstümmelte Wort in der Mitte eines Satzes stand.

[3]) Vgl. Bagley (1), S. 99 f.

Ich habe diese Zahlen Bagleys an der Hand seiner ausführlichen Mitteilungen nachgeprüft und gefunden, daß die Regel nicht für den einzelnen Konsonanten gilt. Die Zahlen für die einzelnen Konsonanten sind vielmehr folgende[1]):

r	77,8	d	56,8	ch	44,9	b	32,1
n	71,9	s	55,6	p	42,6	z	18,8
w	70,0	t	51,2	th	40,7	ng	22,3
l	66,7	sh	50,0	m	39,5		
zh	61,1	v	47,4	f	39,1		
j	58,1	g	46,2	k	35,0		

Nur die Berechnung des arithmetischen Gruppenmittels ermöglicht also die obige Reihenbildung. Da aber die mittlere Variation der Gruppenglieder viel größer ist als die Differenz der Gruppenmittel, so hat sie nur problematischen Wert. Fest scheint mir darnach nur zu stehen, daß der Verstümmelungswert der Halbvokale merklich kleiner ist als der der übrigen Konsonanten. Für diese aber kann man höchstens behaupten, daß sie eine Tendenz zeigen, sich nach ihrer Vokalähnlichkeit zu ordnen[2]).

5. Was lehren uns nun die Verfehlungsregel, die Verwechslungsregel und der Verstümmelungswert der Konsonanten über die Struktur des akustischen Wortbildes und seinen Aufbau im Bewußtsein? Auf diese Frage irgendeine bestimmte Antwort geben zu wollen, müßte wohl vorderhand als ein verfrühtes Unternehmen bezeichnet werden. Alle bisherigen Resultate bedürfen einer gründlichen Nachprüfung und Präzisierung mit exakteren Methoden. Dann aber kann als Richtpunkt der weiteren Forschung den bis jetzt gemachten Erfahrungen zweierlei entnommen werden. Es muß einmal die eigentümliche Zweiteilung der akustischen Eigentümlichkeiten der Konsonanten, die sich in unserer Verwechslungsregel ausspricht, eine Deutung erfahren. Und dann muß gezeigt werden, wie sich der Verstümmelungswert der Konsonanten zu unserer Verfehlungsregel verhält. Es scheint ja auf den ersten Anblick ein Widerspruch in der Tatsache zu liegen, daß die Halbvokale, die bei erschwerter Wahrnehmung noch ebensogut oder noch besser als die Vokale selbst aufgefaßt werden, den geringsten

---

[1]) Jede Zahl bietet ein Mittel aus einer etwas verschiedenen Gesamtzahl von Versuchen; im Durchschnitt waren es 32 (Max. 47 [p], Min. 9 [ng]).

[2]) Ob sich etwa aus der wirklichen Reihenfolge der Konsonanten irgend eine andere Regel ableiten läßt, das könnte wohl nur ein Kenner der Phonetik der englischen Sprache entscheiden.

Verstümmelungswert besitzen, d. h. wenn sie unterdrückt werden, viel leichter unbemerkt ergänzt werden als alle anderen Konsonanten.

Angenommen, das Resultat Bagleys ist (trotz seiner rohen Methode) richtig und was er für das Englische gefunden hat, läßt sich der Hauptsache nach auf die deutsche Sprache übertragen [1]), dann kann man daraus folgern, daß die Halbvokale bei erschwerter Wahrnehmung nicht deshalb oder nicht deshalb allein seltener verfehlt werden als die anderen Konsonanten, weil sie akustisch eindrucksvoller sind als jene, sondern auch deshalb, weil sie leichter ergänzt werden [2]). Das aber scheint nicht übereinzustimmen mit der S. 2 erwähnten Vermutung, den klangvollen Elementen des Wortes käme für die akustische Wahrnehmung eine ähnlich dominierende Rolle zu, wie wir sie gewissen optisch auffälligen Buchstaben für die optische Wahrnehmung beim Lesen zuschreiben müssen, weil von dominierenden Elementen zu erwarten wäre, daß sie nicht leichter sondern schwerer ergänzt werden, wenn sie fehlen, als andere.

6. Daß der Einfluß des Bedeutungszusammenhangs einer Rede bis in die akustische Wahrnehmung des einzelnen Wortes hineinreicht, steht fest. Man kann sich an einem bekannten ebenso einfachen als instruktiven Versuche leicht davon überzeugen. Wenn man einem Redner, am besten in einer Sprache, die entweder er selbst oder der Hörende nicht wie die Muttersprache beherrscht, aus passender Entfernung zuhört, kann man beobachten, daß die Worte klar und deutlich aufgefaßt werden, wenn man den Zusammenhang versteht. So wie man das Verständnis verliert oder wiedergewinnt, kann man stets den eigentümlichen Wechsel zwischen verworrenem Murmeleindruck und klarer Wortwahrnehmung konstatieren. Bagley hat diesen Einfluß der Bedeutung zahlenmäßig festzulegen versucht. Er bot seine verstümmelten Worte teils isoliert, teils im Satz und teils mit einer Textandeutung; und innerhalb des Satzes im Anfang, der Mitte oder am Ende. Es kam denn auch der zu erwartende Unterschied in den Zahlen zum Ausdruck; ihre extremsten Durchschnittswerte waren 3% und 90% richtiger Auffassungen. Innerhalb des Satzes wurde das verstümmelte Wort am Ende am häufigsten, seltener in der Mitte und am seltensten am Anfang richtig aufgefaßt. Für die verschiedenen

[1]) Diese Annahme ist natürlich besonders problematisch.

[2]) Vielleicht ist diese leichtere Ergänzung zum Teil auf ihre relativ geringe Anzahl zurückzuführen.

Stellungen des unterdrückten Buchstabens innerhalb des Wortes fand er eine ähnliche Reihe, nur scheint hier die Wortmitte an erster Stelle zu stehen.

II.

Das Sprachverständnis.

1. Die korrespondierenden Ausdrücke, „Sinn einer Rede“ und „Verstehen einer Rede“ sind nicht eindeutig; es dürfte daher zweckmäßig sein, hier zunächst ein paar Ausscheidungen zu machen, die das, was wir betrachten wollen, klarer hervortreten lassen:

a) In der lebendigen Rede beeinflußt das, was man als Bewußtsein des Hörers von der Situation[1]) bezeichnen kann, sein Verstehen in hohem Grade. Wenn z. B. ein phonetisch als Grunzen zu bezeichnendes Geräusch mit Sicherheit als Morgengruß „verstanden“ wird, so ist das nur auf Rechnung der unzweideutigen Situation zu schreiben. Und auch in Fällen, in denen das Gehörte nicht derart zu einem fast undifferenzierten Zeichen degradiert erscheint, dürfte dem Bewußtsein von der Situation eine kaum überschätzbare Bedeutung zukommen. Wir wollen aber hier versuchen, dieses Bewußtsein und mit ihm alle Deutungsmöglichkeiten, die von ihm ausgehen, soweit es geht beiseite zu lassen.

b) In der lebendigen Rede hat der Hörer einen Sprecher vor sich, den er vielleicht optisch und akustisch, vielleicht nur akustisch wahrnimmt und dessen Sprechen er als „Ausdrucksbewegung“ zu deuten imstande ist. Als solche gibt es ihm, oft in Verbindung mit anderen Ausdrucksbewegungen (z. B. Gebärden) Aufschluß über manches, was jetzt im Sprecher vorgeht. Schon die Tatsache, daß er jetzt spricht oder jetzt dies spricht, dann aber allerlei Besonderheiten seines Sprechens können dem Hörer Veranlassung zu solchen Deutungen geben. Wir wollen auch sie und ihren Einfluß auf das Verstehen im engeren Sinn ausschließen; d. h. in Husserlscher Terminologie, wir wollen nicht das Verstehen der „Kundgabe“, sondern nur das der „Äußerung“ oder des „Ausdrucks“ die das Gehörte enthält, betrachten[2]).

---

[1]) Der Begriff Situation soll so weit genommen werden, daß er alle objektiven Zusammenhänge, in denen eine Rede stehen kann, umfaßt.

[2]) Husserl (26, S. 31 ff.) und Martinak (34, S. 79 ff.) haben ungefähr gleichzeitig, aber vor ihnen schon Marty (34a, S. 299 ff.) auf die angedeutete Doppelfunktion der Sprache aufmerksam gemacht. Die weitere Differenzierung, die kürzlich Schwarz (Die verschiedenen Funktionen des Wortes. Zeitschr. f.

Wir können nun, was nach diesen Einschränkungen an Vorgängen des Verstehens bleibt, einigermaßen isoliert erhalten, wenn wir Reden verstehen, bei denen der Sprecher nur referiert, also gar kein persönliches Verhältnis zu dem Inhalt seiner Worte verrät. Die Kundgabe dieser Worte kann dabei so indifferent und der Äußerung fernliegend sein, daß der Verstehende so gut wie ganz von ihr zu abstrahieren vermag.

2. Was erleben wir, wenn wir rein referierte Redeteile, Sätze oder Worte, verstehen? Auf diese Frage gibt es eine, auch heute noch weitverbreitete Anschauung, die eine historische Würde besitzt. Man hatte sich seit Hobbes, Locke und Hume daran gewöhnt, die Vorgänge sowohl im Bewußtsein des Sprechers als des Hörers sich nach dem Schema der Vorstellungsassoziationen zurechtzulegen. Das Wort ist eine Vorstellung und seine Bedeutung ist eine Vorstellung, nämlich eine Sachvorstellung; wenn man Berkeley beistimmte, fügte man wohl verschärfend hinzu eine Einzelvorstellung. Beide, Wort- und Sachvorstellung, sind assoziiert. Tritt die eine ins Bewußtsein, so folgt die andere nach [1]). Ein Wort verstehen heißt nacht dieser Lehre, auf ein gehörtes oder auf anderem Wege bewußt gewordenes Wort hin eine dazu gehörige Sachvorstellung haben; und einen Satz verstehen heißt (oder setzt es jedenfalls voraus), eine der Wortfolge entsprechende Folge von Sachvorstellungen haben. Ob man sich das als hinreichend dachte, wäre eine andere Frage. Die Engländer widmeten den Relationen viel Aufmerksamkeit, vielleicht hätten sie angenommen, zum Satzverständnis gehöre noch das Bewußtwerden bestimmter Relationen zwischen den Vorstellungen.

Sie hätten, denn tatsächlich lag das Problem des Sprachverstehens immer nur ganz an der Peripherie ihrer Interessen, niemand von ihnen hat sich ernstlich mit ihm befaßt. Am eingehendsten dürfte in neuerer Zeit wohl Taine [2]) sich im Sinne der skizzierten einfachen Theorie ausgesprochen haben; aber unausgesprochen lag sie in der Luft der englischen Assoziationspsychologie. Das

---

Philos. u. phil. Krit. 132. (1908), S. 152—163) versucht hat und die Ausführungen Martys in seinen „Untersuchungen zur allgemeinen Grammatik und Sprachphilosophie" konnten hier nicht mehr benützt werden.

[1]) An Stelle der einen kann man sich natürlich auch mehrere Sachvorstellungen mit einer Wortvorstellung assoziiert denken. Das ändert nichts Wesentliches.

[2]) H. Taine (55).

können wir am deutlichsten aus dem Erstaunen sehen, das über jeden der Forscher kommt, der einmal gelegentlich einen Blick auf die Tatsachen wirft und dabei seine Erwartungen getäuscht findet. Ja die ganze Geschichte unseres Problems läßt sich eigentlich in den einen Satz zusammenfassen: man stößt da und dort einmal auf eine der Fragen, die mit ihm zusammenhängen, beobachtet sich beim Verstehen und ist dann höchst erstaunt, nicht zu finden, was man erwartet hatte. Und ebenso einförmig und einmütig wie diese Erfahrung kehren auch die Lösungsversuche dem befremdlichen Befunde gegenüber wieder. Hobbes[1]) schon weist zur Erklärung des analogen Vorstellungsmangels im Bewußtsein des Sprechenden auf die Übung und ihre mechanisierende Wirkung hin; und dabei ist es auch im wesentlichen geblieben, höchstens hat man später den Begriff des Unbewußt-Psychischen zur näheren Erläuterung herangezogen. Ernstlichere Bedenken gegen die Theorie machten sich übrigens früh und nicht selten geltend im Hinblick auf die Begriffe, die Unvorstellbares bezeichnen, oder auf negative Sätze, sie führten aber zu keiner durchgreifenden Kritik[2]). Liebmann[3]) zweifelte daran, ob Vorstellungen sich mit so großer Geschwindigkeit im Bewußtsein folgen könnten wie die Worte einer schnell gesprochenen und verstandenen Rede und glaubte eine Feststellung des Minimums an Zeit, das eine Assoziation (Reproduktion) bedürfe, würde wohl eine experimentelle Instanz gegen die Vorstellungstheorie aufzubieten imstande sein. Er hat dabei allerdings außer acht gelassen, daß

---

[1]) Human Nature V, 14.

[2]) Der negative Teil des Widerspruchs der Konzeptualisten gegen die sensualistische Lehre ist da und dort schon sehr treffend. So schreibt z. B. Reid (45), S. 482: „Ein Geschlecht oder eine Gattung ist kein Gegenstand unserer Sinne, daher auch kein Objekt der Imagination, aber die Konzeption kann es ganz deutlich fassen. Wenn Pope sagt: ‚Das eigentliche Studium des Menschen ist der Mensch', so fasse ich seinen Sinn völlig, obgleich ich mir weder einen weißen noch einen schwarzen, weder einen krummen noch einen geraden Menschen imaginiere. Ich kann es recht wohl begreifen (conceive), daß etwas unmöglich ist, aber die Einbildungskraft kann mir kein unmögliches Ding vorstellen. Ich kann einen Satz oder eine Demonstration begreifen, aber beide sind kein Gegenstand der Imagination. — Ich kann Verstand und Willen, Tugend und Laster und andere Eigenschaften der Seele mir vorstellen, aber die Einbildungskraft kann mich sie nicht kennen lehren. Ebenso sehe ich deutlich ein, was Universalia sind, aber für die Imagination gehören sie gar nicht." Zitiert nach einer deutschen Übers. von Stewarts Elements (51), 2. Teil, 4. Kap., III. gegen Ende. Vgl. dort auch IV.

[3]) Analysis der Wirklichkeit.

sich die einzelnen Reproduktions- und psychischen Präsenzzeiten übereinanderschieben könnten[1]).

Die ältere Anschauung stützte sich wesentlich auf zwei Annahmen, die innerlich zusammenhängen. Einmal glaubte man, die Funktionen der Sprache ließen sich samt und sonders auf die Nennfunktion des Wortes zurückführen: jedes Wort ist ein Name für etwas, nämlich seine Bedeutung, das hat am klarsten Hobbes ausgesprochen. Und man dachte sich, der Satz enthalte im wesentlichen einen Inbegriff von Nennungen. Und entsprechend dieser ersten Annahme legte man sich die Vorgänge des Sprechenlernens als ein Nennenlernen der Gegenstände zurecht. Beides ist unrichtig; die Nennfunktion ist nur eine von mehreren Funktionen des Wortes und daß auch die Spracherlernung nicht allein auf ihren Erwerb basiert ist, zeigt die systematische Kinderbeobachtung mehr und mehr. Die Dinge liegen also wesentlich komplizierter als es der ersten einfachen Theorie erschien; wie, das läßt sich nicht irgendwie deduktiv ableiten, sondern muß durch eine systematische Beobachtung konkreter Fälle des Sprachverstehens erkannt werden. Man kann nun im Zweifel darüber sein, ob bei einer solchen Untersuchung das Satzverstehen oder das Wortverstehen vorauszugehen habe. Historisch ging die des Wortverstehens voraus und darum wollen wir sie auch bei unserer Betrachtung vorausnehmen.

a) Das Verstehen isolierter Worte.

3. Für eine experimentelle Untersuchung des Verstehens isolierter Worte scheinen auf den ersten Blick die Verhältnisse so günstig wie möglich zu liegen: man braucht die Worte ja nur vorzusprechen oder lesen zu lassen und kann sich von einer Vp., die sie verstand, dann berichten lassen, was sie dabei erlebte. Der erste, der diesen naheliegenden Gedanken verwirklichte, war Ribot im Jahre 1891[2]). Sein Versuchsmaterial bestand aus einer Reihe von 14 Substantiven von konkreter bis abstraktester Bedeutung[3]). Die Vermutung, es müßten sich wohl typische individuelle Unterschiede feststellen lassen, leitete ihn bei der Wahl seiner Vp., die möglichst verschieden sein sollten nach Bildung und Beschäftigung. Wie Ribot, so sind manche nach ihm von der Erforschung

[1]) Vgl. dazu James (27), I, S. 276 ff.

[2]) Ribot, Rev. philos. 32.

[3]) Chien, animal, couleur, forme, justice, bonté, vertu, loi, nombre, force, temps, rapport, cause, infini. Die Wörter wurden in bunter Reihenfolge geboten.

der Vorstellungstypen aus auf unsere Frage gestoßen; ihr Versuchsverfahren ist meist nicht verschieden von dem beschriebenen. Als Variation findet man neben der vorherrschenden akustischen die optische Darbietung[1]).

All diesen älteren Untersuchungen haften wesentliche Mängel an. Der schwerstwiegende ist der, daß die Selbstbeobachtung der Vp. nicht sorgfältig genug gehandhabt wurde. Es waren meist Massenversuche mit Registrierung und statistischer Verwertung manchmal recht oberflächlicher Aussagen; die subtilen Vorgänge des Wortverstehens konnten damit nicht gefaßt werden. Dann wurde aus dem, was überhaupt an das gehörte oder gelesene Wort im Bewußtsein der Vp. sich anschloß das, was das Verstehen dieses Wortes ausmachte oder notwendig zu ihm gehörte, nicht reinlich genug abgeschieden. Einfache Zeitgrenzen für die Antwort[2]) garantieren die Erfüllung dieser grundlegenden Anforderung nicht.

Die einzigen Fälle, bei denen dies mit einiger Sicherheit geht sind die, in denen Hören und Verstehen zeitlich auseinanderfallen; wir hören das Wort oder lesen es, wissen aber nichts mit ihm anzufangen bis uns plötzlich seine Bedeutung aufgeht. Messer hat eine Anzahl solcher Fälle von seinen Vp. beschrieben erhalten und ist auch ihren Entstehungsbedingungen nachgegangen[3]). Und ich meine, derjenige würde unsere Frage am wirksamsten fördern, der zeigen könnte, wie man diese Verzögerung des Verstehens,

---

[1]) Wie beide sich zueinander verhalten, ist nicht näher bekannt. Wir wissen wohl aus den Leseversuchen, daß sich an die Erfassung des optischen Wortbildes sehr häufig (bei ungeübten Lesern vielleicht immer, bei geübten in der Regel) das akustische Wortbild anschließt, und daß an dieses erst das Verstehen gebunden ist. Soweit das zutrifft, kann man jedenfalls sagen, der Leseprozeß enthalte ein Glied mehr als der Hörprozeß; doch wieweit im übrigen die Gleichheit beider geht, ist nicht untersucht. Aber der Umweg über das akustische Wortbild dürfte fürs Lesen nicht der einzig mögliche sein. Es gibt Fälle von Worttaubheit, bei denen sich das Verstehen beim Lesen direkt an die optische Wahrnehmung anzuschließen scheint; zur Erhärtung dieser Erfahrung hat man auf das Lesen Taubgeborener und das Lesen bei ideographischen Schriftsystemen hingewiesen, bei denen den optischen Symbolen nicht durchweg akustische entsprechen.

[2]) Ribot z. B. annullierte alle Versuche, die nach 5" vom Beginn der Darbietung an noch zu keiner Antwort geführt hatten.

[3]) Messer (36), S. 71—93. Er fand da Faktoren, die auf eine besondere Beschaffenheit der gegenwärtigen Bewußtseinskonstellation z. B. die starke Determination in einer einzigen Richtung, dann auf mangelnde Reproduktionsgrundlagen und endlich auf Ermüdung, Erregung und ähnliches hinwiesen.

die in Messers Versuchen nur gelegentlich auftrat, experimentell zu beherrschen vermag. Das eine scheint mir festzustehen, daß man sich nicht wie die älteren Experimente mit der schlichten Aufgabe begnügen darf, das gehörte oder gelesene Wort solle einfach verstanden werden, sondern daß man der Vp. irgendein anderes scharf begrenztes Ziel geben muß z. B. in Form einer kleinen Denkaufgabe, wie sie Watt und Messer gestellt haben.

4. Was erleben wir beim Verstehen eines isoliert gebotenen Wortes? Darauf läßt sich eine negative, durch alle Arbeiten übereinstimmend bestätigte Antwort vorwegnehmen: In sehr vielen, vielleicht der Mehrzahl aller Fälle, sind wir nicht imstande, das Erlebnis des Verstehens näher zu charakterisieren. Schon die Vp. Ribots gaben die kategorische Antwort „nichts" erlebt zu haben. Ribot beschäftigt sich lebhaft mit der Frage, was wohl hinter diesem „rien" sich verberge, denn im wirklichen Sinne nichts könne es doch nicht sein, sonst unterschiede sich ja das Nichtverstehen eines Wortes von dem Verstehen überhaupt nicht. Ich glaube nicht, daß dieser Schluß stringent ist, sondern daß man wohl berechtigt ist zu behaupten, man könne ein Wort verstehen ohne außer dem akustischen oder optischen und akustischen Wortbilde irgendwelche anderen Inhalte im Bewußtsein gehabt zu haben. Aber genau besehen, sagt dieser Satz nicht viel, denn er gründet sich nur auf eine Vieldeutigkeit des Begriffs „Verstehen". Eine Berechtigung dazu, ein Wort als verstanden zu bezeichnen, gibt mir nämlich die Sprache schon, wenn das Wortbild nur den Bekanntheitscharakter trug, der den Worten einer uns geläufigen Sprache zuzukommen pflegt. Es kann sehr wohl sein, daß sich die Vp. meistens mit diesem Bekanntheitscharakter begnügt haben, wenn sie erklärten, das Wort verstanden zu haben. Das ist nun an sich eine interessante Tatsache, wir wollen sie aber hier nicht weiter verfolgen, sondern fragen: was ist denn das Bedeutungsbewußtsein, wenn es voll entwickelt ist?

Man erhält bei den beschriebenen Versuchen von geschulten Vp. Auskunft über mancherlei Bewußtseinsinhalte, die im Anschluß an das Wortbild auftraten und zu dem Verstehen offenbar in verschiedener, bald näherer bald fernerer Beziehung stehen; man kann sie einteilen in sinnliche und gedankliche Inhalte. Vorstellungen optischer, akustischer und anderer Art wechseln mit den durch das Wort bezeichneten Gegenständen; es sind Erinnerungs- oder Phantasievorstellungen, die keine Besonderheiten bieten, wenn man

nicht etwa den hohen Grad ihrer Lückenhaftigkeit und Abstraktheit besonders beachten will. Viel schwieriger ist die Beschreibung der gedanklichen Inhalte und es ist begreiflich, daß selbst ihre Existenz bis heute noch vielfach bestritten wird. Man braucht sich indessen nur einmal sorgfältig Rechenschaft darüber zu geben, was an sinnlichen Inhalten wirklich vorhanden war, wenn man erklärt: ich habe mir bei dem Wort das oder jenes vorgestellt, um alsbald zu merken, daß man viel mehr im Bewußtsein hatte als das, was durch Empfindungsqualitäten bestimmt werden kann. Es ist ja eine höchst unvollständige Aussage, wenn man etwa erklärt: ich habe mir ein Pferd vorgestellt. Was man sich dabei (sinnlich) „vorstellte", war vielleicht nicht mehr als was der Wahrnehmung von ein paar Strichen oder einer vierzipfligen Fläche entspricht. Aber diese Fetzen waren gedeutet, mit ihnen war etwas Bestimmtes gemeint; und dieses Meinen war das, für was man vom Gesichtspunkt einer Inhaltsanalyse aus gedankliche Inhalte anzunehmen hat und bei einer verfeinerten Selbstbeobachtung auch findet. Sie sind im Erlebnis mit den sinnlichen Inhalten aufs engste verknüpft, können aber auch ohne sie vorhanden sein.

Ein Einblick in das Verhältnis beider zueinander kann gewonnen werden von der Frage aus: wie verhielten sie sich dem Umfang ihrer Gegenstände nach? Meist meint man mehr als was man vorstellt. Und es ist nun häufig so, daß die sinnlichen Inhalte im Zentrum des Bedeutungsbewußtseins stehen; so, wenn z. B. eine Vp. auf „Silbergeschirr" angibt, sie habe etwas vorstellungsmäßig erlebt, was der Wahrnehmung des Aufblitzens, oder bei „Trommel" eine Vorstellung, die der Wahrnehmung des schwarzen Flecks auf dem Trommelfell entspricht. Aber es kommt auch vor, daß die Vorstellung mehr an der Peripherie des Bedeutungsbewußtseins liegt; und das kann so weit gehen, daß das Vorgestellte gar nicht mehr zu dem Gemeinten gehört, sondern nur gleichsam neben ihm liegt. Das heißt: was man vorstellt, ist etwas anderes als was man meint, aber es steht in irgendeinem räumlichen oder logischen oder Gedächtnisganzen unmittelbar neben dem Gemeinten. Ein paar Beispiele werden am besten zeigen, wie das zu verstehen ist. Auf „Milch" hat eine Vp. das Gesichtsbild eines irdenen Topfes ohne die Milch; auf „Regen" Vorstellung einer nassen Fensterscheibe; bei „Elefant" das Gesichtsbild einer Staffelage, mit Hilfe derer Kinder den Elefanten besteigen dürfen, dieser selbst aber fehlt im Bild.

Der Franzose Dugas[1]) hat für diese eigentümliche Erscheinung den Ausdruck Paraphantasie geprägt. Binet[2]) hat sie bei seinen Kindern feststellen können, auch in den Protokollen Messers[3]) läßt sie sich nachweisen und Bagley[4]) hat das Entsprechende bei Sätzen gefunden. Der Holländer Ginneken[5]) endlich hat, angeregt durch Dugas' Mitteilung, eigene Experimente angestellt, um die Häufigkeit der Paraphantasie festzustellen, er findet sie ausgesprochen in nahezu 20 % aller Fälle bei ungebildeten, bei philosophisch gebildeten Erwachsenen nicht ganz halb so häufig. Die Beschreibung dieser Versuche ist indessen so lückenhaft, daß man kein Urteil daraus über ihre Zuverlässigkeit gewinnt. Überhaupt müßte allgemein viel sorgfältiger, als es bis jetzt geschehen ist, das was wirklich zum Bedeutungsbewußtsein eines Wortes gehört, von dem gesondert werden, was sich assoziativ daran im Bewußtsein anschließt[6]). Dann könnte man vielleicht gerade von der Erscheinung der Paraphantasie eine weitere Aufklärung über das Verhältnis der sinnlichen zu den gedanklichen Inhalten erwarten[7]).

Was wir über den gedanklichen Teil unseres Bedeutungsbewußtseins wissen, ist bis heute sehr spärlich. Messers Vp. sprechen häufig vom Bewußtsein „einer Sphäre" oder eines Gebiets, zu dem das Gemeinte gehört. In anderen Fällen scheint es sich um Beziehungen zu handeln, die sich auf die vorhandenen Vorstellungen stützen und so etwas wie den logischen Ort des Gemeinten bestimmen; und in wieder anderen Fällen scheint man ohne Vorstellungshilfen eine eindeutige vorderhand psychologisch nicht näher

---

[1]) Dugas (13), S. 285 ff.

[2]) Binet (3), S. 83 ff. und öfter.

[3]) Vgl. Messer (36), S. 88. Anm. 2 und sonst.

[4]) Vgl. unten S. 116.

[5]) Ginneken (18), S. 45—47.

[6]) Das dürfte wohl in den meisten Fällen unmöglich oder sehr schwer sein, daß es aber nicht prinzipiell unmöglich ist, zeigen besonders die Protokolle Messers über plötzliches Verstehen.

[7]) Man kann sich z. B. den Unterschied von Vorgestelltem und Gemeintem gerade im Anschluß an sie an einem an sich vielleicht unausführbaren Experiment klar machen, dessen Ausgang indes wohl kaum zweifelhaft sein dürfte: Jemand habe sich etwa auf die Worte „die Milch" einen Topf vorgestellt (was als möglich erwiesen ist) und höre dann weiter: „ist rund" oder: „wird aus Tonerde hergestellt". Was würde er erleben? Die Aussagen würden ja zu dem Vorgestellten trefflich passen. Trotzdem glaube ich würde er den Unsinn unmittelbar merken, wohl ohne nur in die Versuchung zu kommen, das Prädikat mit der Vorstellung zu verbinden. (Vgl. K. O. Erdmann (15), S. 155).

beschriebene „Richtung“ auf den durch das Wort bezeichneten Gegenstand zu haben[1]).

Es ist nun wahrscheinlich, daß zwischen den Inhalten, die das Bedeutungsbewußtsein ausmachen, und dem akustischen Wortbilde eine bewußte Beziehung besteht. Ja manche Forscher, z. B. Martinak[2]) sehen gerade in dieser Beziehung das Eigentümliche des Bedeutungsbewußtseins; Stern[3]) spricht von einem Symbolbewußtsein und führt auf seinen ersten Erwerb beim Kinde, der erst eintritt, nachdem längst die zur Reproduktion nötigen Assoziationen zwischen Wort und Bedeutung gestiftet sind, die plötzliche große Umwälzung im Seelenleben der Spracheleven zurück, die so außerordentlich markant bei der taubstumm-blinden Helen Keller und Laura Bridgman hervortrat, aber in geringerem Grade auch bei normalen Kindern nachgewiesen werden könne. Welche Rolle dieses „Symbolbewußtsein“ im Sprachleben des Erwachsenen spielt, ist nicht näher bekannt; soviel ich sehen kann, tritt es manchmal in Fällen verspäteten Verstehens hervor, sonst dürfte es wohl, wenn es überhaupt vorhanden ist, wie alles Selbstverständliche, unbeachtet zurücktreten.

Mehr läßt sich bis jetzt über das Bedeutungsbewußtsein isolierter Worte nicht sagen. Es kann zwar keinem Zweifel unterliegen, daß noch mancherlei Verschiedenheiten, besonders unter den gedanklichen Inhalten bestehen (von der einfachen „Richtung“ bis zum ausgebildeten Begriff), aber ebenso sicher ist es, daß die Beschreibung dieser Gebilde zu den schwierigsten Aufgaben der Selbstbeobachtung gehört.

5. Vom Gesichtspunkt der Mitteilungsfunktion der Sprache aus betrachtet, ist die Erweckung des Bedeutungsbewußtseins die wichtigste Wirkung, die das Wort im Hörer hervorbringt; es ist aber keineswegs die einzige. Manche Wörter haben einen Gefühlseffekt, einige regen lebhaft, andere schwächer unsere (sinnliche) Phantasie an. Diese „Nebenwirkungen“ der Worte hat K. O. Erdmann[4]) feinsinnig analysiert; seine Beobachtungen lassen sich aber

---

[1]) Diese Richtung kann ein räumliches Moment enthalten auch bei nichträumlichen aber lokalisierbaren Gegenständen oder räumlich symbolisierbaren Verhältnissen.

[2]) Martinak (34), S. 9 und 49 ff. (Dort als andere Quellen: Meinong, Zeitschr. f. Philos. u. phil. Krit. 95, S. 178 ff. und Höfler, Psychologie S. 165 ff.)

[3]) Stern (50), S. 175 ff.

[4]) K. O. Erdmann (15), S. 78 ff.

nicht in allgemeine, referatgerechte Sätze einfangen. Nur eines sei hier erwähnt: der „Gefühlswert" eines Wortes ist von recht verschiedenen Umständen abhängig; er kann von der Situation herrühren, in denen das Wort häufig gehört wurde oder dem Gegenstand zugeschrieben sein, den es bezeichnet; die Gefühlswirkung kann aber auch ein Stück Kundgabe des Sprechenden ausmachen, der uns durch die Wahl gerade dieses Wortes, seine heitere, seine scherzhafte, seine feierliche Stimmung u. dgl. verrät und unter Umständen mitfühlen läßt.

Diese Gefühlswirkung muß in abstrakto zunächst von dem Bedeutungsbewußtsein unterschieden werden, aber sie kann in die Bedeutung aufgenommen werden und wird es häufig, indem der Sprecher mit ihr rechnet und der Hörer das versteht. Die Feinheiten dieses Wechselspiels sind an konkreten Fällen wissenschaftlich nicht untersucht, sie verraten sich aber zum Teil in dem gefühlsbegründeten Bedeutungswandel der Wörter[1]). Noch weniger wissen wir über die zweite Nebenwirkung der Wörter, ihren verschiedenen „Vorstellungswert". Es will mir scheinen als ob das, was man die Anschaulichkeit einer Sprache nennt, vielmehr in den Wortkombinationen als in der Wahl der Einzelwörter begründet sei.

b) Das Satzverständnis.

Der Sinn eines Satzes setzt sich nicht einfach so zusammen, daß der Sukzessionsreihe der gehörten oder gelesenen Worte entsprechend sich Wortbedeutung an Wortbedeutung fügt und am Schlusse das Ganze fertig ist. Natürlich bilden die Wortbedeutungen die Grundlage, auf denen sich der Satzsinn erhebt, aber sie bilden darum nicht alles. Der Satz besitzt eigene Ausdrucksmittel, deren Anweisungen der Hörer beim Aufbau des Satzsinnes befolgt. Dabei ist er nicht sklavisch an die Wortreihenfolge gebunden; man kann oft konstatieren, daß man einen gehörten Satz zunächst rein passiv hinnimmt, daß dann das Verständnis sich im Anschluß an ein Wort zu bilden beginnt, das vielleicht am Schluß oder in der Mitte des Satzes steht und daß schließlich, was die übrigen Wörter bedeuten, in bunter Reihenfolge in den Satzsinn aufgenommen wird. Was aber noch viel wichtiger ist, ist dies, daß die Wortbedeutungen selbst durch den sich aufbauenden Satzsinn modifiziert werden; von vielen Bedeutungen, die ein Wort haben kann, kommt im

[1]) Vgl. Wundt, Völkerpsychologie I, 2², S. 557 ff.

Satze nur eine oder wenige in Betracht, und aus der einen vielleicht nur eine besondere Seite. All das ist in der Sprachwissenschaft längst Gemeingut, psychologisch wissen wir über dieses Zusammenwirken des Satzsinnes mit den Wortbedeutungen und über die so wichtige Elektion der Wortbedeutungen noch fast nichts.

α) Die Resultate der experimentellen Forschung.

6. Die wenigen experimentellen Arbeiten über das Satzverstehen haben noch nicht zu bedeutenden Ergebnissen geführt; es waren nur Vorarbeiten. Aber sie haben doch, wie ich glaube, das Hauptproblem klarer herausgestellt und lassen auch zum Teil schon die Wege zu seiner Lösung erkennen. Die beiden ersten Versuche in unserer Richtung sind ungefähr gleichzeitig und unabhängig voneinander von Marbe[1]) und Bagley[2]) im Jahre 1901 unternommen worden. Dann hat Binet[3]) 1903 Versuchsergebnisse mitgeteilt; Taylor[4]) hat eine kleine Versuchsreihe ausgeführt unter einem speziellen Gesichtspunkt und ich selbst[5]) habe etwas anders angelegte Versuche in den Jahren 1905 und 1906 angestellt.

Die Versuchstechnik hat sich bis jetzt noch nicht weit entwickelt. Man ließ die zu verstehenden Sätze entweder lesen oder sprach sie vor und nahm dann zu Protokoll, was die Vp. über ihre Erlebnisse auszusagen wußten. Es hat sich gezeigt, daß man über das ungestörte Verstehen einfacher Sätze nur sehr wenig auszusagen imstande ist und darum wird man dazu übergehen müssen, Störungen der Prozesse von leicht übersehbarer Wirkung oder Erschwerungen der den Vp. gestellten Aufgaben einzuführen; das einzige, was man in dieser Richtung versucht hat, bestand in einer Erschwerung, wie ihn der Stoff der Sätze selbst zu bieten imstande ist.

7. Bagley und Marbe hatten sich beide die Frage vorgelegt, ob es spezifische Bewußtseinsinhalte des Verstehens gebe und haben sie beide verneint. Bagley spezifiziert dies Ergebnis, indem er zu zeigen versucht, daß alle Inhalte, die seine Vp. fanden, letzten Endes aus Empfindungs- und Gefühlselementen bestanden. Er betont das besonders gegen den englischen Psychologen Stout, der aus allgemeinen Erwägungen und einigen Gelegenheitsbeobach-

[1]) Marbe (32).
[2]) Bagley (1).
[3]) Binet (3 und 4).
[4]) Taylor (57).
[5]) Bühler (8).

tungen heraus erklärt hatte, man könne bei einer bestimmten Art von Auffassung, die er implicit apprehension nannte, eigenartige schematische Inhalte nachweisen, die keine Sinnesqualitäten enthielten[1]); Bagley hat solche Inhalte nicht finden können. Marbe geht noch einen Schritt weiter und stellt fest, daß nicht einmal sinnliche Vorstellungen zum Verstehen seiner Sätze notwendig waren. Wir können in seinem Sinne geradezu sagen: Sätze können wir verstehen, ohne nachträglich irgendwelche Bewußtseinsinhalte angeben zu können, an die es gebunden gewesen wäre.

Diese These dürfte wohl unanfechtbar sein; und wir begreifen ihren Tatbestand auch, wenn wir ein Resultat Taylors hinzunehmen, der auf Veranlassung Marbes die Versuche wieder aufgenommen hat. Taylor fand nämlich, daß im Bewußtsein um so weniger Inhalte nachweisbar sind, je geläufiger und vertrauter der verstandene Text ist; und Marbes Stoffe waren eben sehr geläufige Texte. Der Umfang des Begriffes verstehen aber gestattet es z. B. zu sagen ein durch Worte vermittelter Befehl sei verstanden worden, wenn er nur richtig ausgeführt wurde, auch wenn der Gehorchende versichern kann, er habe außer der akustischen Wahrnehmung und der ausgeführten Bewegung überhaupt nichts erlebt. Schon vor Marbe war übrigens Paulhan[2]) darauf gekommen, als objektives Kriterium des Verstehens eine richtige Reaktion auf Sprachwahrnehmungen hin zu benutzen.

8. Über die Zweckmäßigkeit des Paulhan-Marbeschen Kriteriums läßt sich streiten; wir müssen jedenfalls die ergänzende Frage erheben: was ist das Bedeutungsbewußtsein eines Satzes, wenn es nicht durch Gewöhnung modifiziert, vielleicht bis zur Bewußtseinsschwelle herabgesunken, sondern voll entwickelt ist? Darauf läßt sich wieder zunächst eine negative Antwort geben, der alle Forscher zustimmen, nämlich die, daß dieses Bedeutungsbewußtsein nie völlig erschöpft wird durch die Vorstellungen, die man erlebt und bemerkt. Auch Bagley ist darin mit den übrigen einig, er präzisiert den allgemeinen Satz sogar durch folgende Untersätze:

a) Es sind immer nur einzelne Teile der ganzen Satzbedeutung, die durch Vorstellungen repräsentiert sind.

b) Diese Vorstellungen enthalten nicht immer die wichtigsten, sondern häufig nur nebensächliche Bestandteile des Satzsinnes.

[1]) Vgl. Stout (54), S. 78—95.

[2]) Paulhan (44).

c) Es kommt sogar nicht selten vor, daß die Vorstellungen sich auf Gegenstände beziehen, die nur in einer entfernten Beziehung zum Satzsinn stehen[1]); oder daß die vorgestellten Gegenstände Merkmale enthalten, die ihnen durch den Sinn ausdrücklich abgesprochen werden, z. B. in negativen Sätzen.

d) Durch all diese Eigentümlichkeiten der Vorstellungen aber wird die Richtigkeit und die Sicherheit der Erfassung des Satzsinnes in keiner Weise tangiert.

Als Ergänzung zu diesen Sätzen kann man endlich den Nachweis Taylors anführen, daß zum Verständnis gewisser Sätze, z. B. solcher, die stereometrische oder andere mathematische Aufgaben enthalten, die Entwicklung von Vorstellungen zum mindesten sehr nützlich, wenn nicht unbedingt notwendig ist. Freilich hat Taylor nicht klar geschieden, was zum einfachen Verstehen solcher Aufgaben und was zu ihrer Lösung gehört.

In dem positiven Teil unserer Antwort gehen die Meinungen weit auseinander. Bagley hat noch eine von den Annahmen vertreten, die ich anderwärts als Möglichkeitstheorien bezeichnet habe[2]). Er unterscheidet nämlich mit Wundt einen Blickpunkt des Bewußtseins von einem Hintergrund und glaubt nun alles was nicht als Vorstellung im Blickpunkt stand aber zu dem Bedeutungsbewußtsein gehöre, müsse als dunkel bewußte oder nur unbewußt erregte Vorstellung in diesem Hintergrund gesucht werden. Ich glaube nicht, daß man mit dieser Annahme den Tatsachen völlig gerecht zu werden vermag; es läßt sich vielmehr, wie ich meine, zeigen, daß die nicht vorstellungsmäßig bewußten Teile des Satzsinnes sehr häufig als gedankliche Inhalte im Bewußtsein des Hörers stehen. Der Satzsinn, das was Wundt als Gesamtvorstellung bezeichnet, ist darnach ein (einfacher oder zusammengesetzter) Gedanke.

Wenn das richtig ist, dann erhebt sich sofort die weitere Frage, die uns eigentlich erst den Vorgängen des Verstehens näher bringt: wie baut sich dieser (zusammengesetzte) Gedanke im Bewußtsein des Hörers auf[3])? Bei einfachen und bei geläufigen Sätzen erhält man darauf auch von den geübtesten Vp. keine Auskunft;

---

[1]) Vgl. oben S. 111.

[2]) Bühler (8, I.), S. 325 ff.

[3]) Das ist genau das Pendant zu der Frage, die Wundt sich in seiner Satztheorie vorgelegt hat: wie zerlegt sich bei der Satzbildung die Gesamtvorstellung in ihre Teile?

mit dem Anhören scheint der Sinn fertig zu sein, ein Geschehen kann die Selbstbeobachtung überhaupt nicht konstatieren. Anders wird das erst, wenn eine Störung oder eine Erschwerung eintritt, da kann man dann häufig bemerken, daß nach dem Anhören der Worte der Sinn eine zeitlang auf sich warten läßt, um dann manchmal langsam, manchmal plötzlich, mit einem inneren Ruck ins Bewußtsein einzutreten. Die Vp. ruft häufig dabei laut oder leise aha!, der Sinn überrascht sie.

Was geschieht in diesem markanten Augenblick? Ich habe dieses plötzliche Eintreten des Sinnes an einem Material etwas ungewöhnlicher, schwerer Sätze sehr häufig beschrieben erhalten und glaube auf diese Beschreibungen gestützt die Frage beantworten zu können[1]). Das Ahaerlebnis war in allen meinen Fällen ein Beziehungserlebnis; es war ein alter, der Vp. geläufiger Gedanke reproduziert worden und nun wurde eine bestimmte logische Beziehung zwischen diesem alten und dem zu verstehenden neuen Gedanken bewußt. Diese Beziehungen waren sehr mannigfaltig: Identität, Ähnlichkeit, Gegensatz, Subsumptionsverhältnis, Begründungsverhältnis und andere. Ihre Rolle kann kaum zweifelhaft sein: der neue Gedanke wird durch das Bewußtwerden einer bestimmten Beziehung zu einem anderen, schon bekannten, ideell eingeordnet, er erhält bildlich gesprochen seinen logischen Platz in der Gedankenwelt des Hörers und dadurch wird er verstanden.

Diese Einordnung nun bildet offenbar das Schlußerlebnis des ganzen Verstehensprozesses, denn es ist nicht schwer festzustellen, daß die Beziehung von Ganzem zu Ganzem geknüpft wird. Damit das möglich ist, muß aber der aufzufassende Gedanke schon ein Ganzes geworden sein; der Aufbau, nach dem wir gefragt haben, liegt also zeitlich ganz vor dem Ahaerlebnis. Wie er von statten geht, darüber geben diese Versuche keine Auskunft. Um das zu erfahren, werden wir den sonst so glatt verlaufenden Prozeß stören oder wenigstens verzögern müssen. Unsere Versuchstechnik dürfte, wie ich glaube, wohl imstande sein, das zuwege zu bringen. Ich habe unbeabsichtigt solche Störungen häufig bei Gedankenerinnerungsversuchen dadurch erhalten, daß sich an eines der gehörten Worte des zu verstehenden Satzes eine Erinnerung an einen vorher gehabten Gedanken anschloß und den Prozeß des Verstehens unterbrach; und ich meine damit sei ein Fingerzeig

[1]) Vgl. Bühler (8, II.) S. 12 ff.

für eine planmäßige Einführung derartiger Störungen gegeben [1]). Es lassen sich übrigens noch mancherlei andere derartige Störungen ausdenken, praktisch erprobt ist bis jetzt noch keine.

β. Beiträge der Sprachwissenschaft.

9. Die Frage nach den psychischen Vorgängen des Sprachverstehens interessiert auch die Sprachwissenschaft, und die Sprachforschung vermag mit ihren Mitteln manches zu dem beizutragen, was wir aus direkter Beobachtung dieser Vorgänge wissen. Von dem psychologischen Standpunkt aus sind all die sprachwissenschaftlichen Bemühungen als indirekte Forschung zu charakterisieren, weil sie auf unsere Vorgänge und ihre Beschaffenheit nur aus bestimmten objektiven Tatbeständen zu schließen versuchen; es seien hier die wichtigsten der Aufschlüsse und Anregungen, welche die Psychologie dieser indirekten sprachwissenschaftlichen Forschung schon verdankt und weiterhin von ihr erhoffen darf unter drei besonderen Gesichtspunkten zusammengestellt:

I. Die Sprachwissenschaft kann uns die Ausdrucksmittel der Sprache, z. B. diejenigen, die nicht den isolierten Worten sondern nur dem Satze als solchem zukommen aufsuchen. Paul [2]) hat sieben solcher Ausdrucksmittel aufgezählt: 1. die flexivischen Abwandlungen, 2. die Verbindungswörter (Präpositionen, Konjunktionen), 3. die Nebeneinanderstellung der Wörter, 4. ihre Reihenfolge, 5. die Satzbetonung, 6. die Satzmelodie, 7. das Tempo. Wie diese Mittel vom Hörer beim Verstehen erfaßt und verwertet werden, darüber wissen wir noch nichts; es scheint mir aber der Gedanke, daß man von hier aus einmal einen experimentellen Vorstoß machen könnte, durchaus keine Utopie zu sein. Nur müßte freilich für die formalen Ausdrucksmittel wie Satzmelodie und Satzbetonung erst eine Vorarbeit geleistet, sie müßten einigermaßen exakt objektiv bestimmbar sein.

II. Eine andere Frage, die von der Sprachwissenschaft her in Angriff genommen werden könnte, ist folgende: Sind alle Teile des zusammengesetzten Gedankens, den der Hörer schließlich hat und haben muß, um das Gehörte völlig verstanden zu haben, sprachlich ausgedrückt? Und wenn man die Antwort nein darauf gegeben hat, die leicht zu geben ist: Wieviel und

[1]) Ebenda III., S. 52 ff. Es liegt da ein Analogon zu dem von Ach zuerst ausgeführten Versuch vor, Störungen durch Reproduktionstendenzen herbeizuführen.

[2]) Paul (42), S. 110 f., dort in etwas anderer Reihenfolge.

welche Art von Ergänzungen muß der Hörende an dem Ausgedrückten vornehmen?

Die Tatsache, daß wir beim Verstehen vieles ergänzen, viel Unbestimmtes spezifizieren, ist leicht zu demonstrieren. Beim Verstehen des Satzes: „Heiße Bitte, kalter Dank" z. B. wird eine ganz bestimmte Beziehung zwischen den beiden Gliedern bewußt, in welcher zum mindesten ein gewisser Gegensatz zu einem sonst zu erwartenden Verhalten, wenn mans tiefer faßt, vielleicht noch mehr liegt. Diese ganze Beziehung nun ist sprachlich nicht ausgedrückt; denn in der Nebeneinanderstellung der beiden Satzglieder liegt nur die unbestimmte Aufforderung an den Hörer überhaupt eine Beziehung zu knüpfen. Das sehen wir am deutlichsten daraus, daß dasselbe Mittel der asynthetischen Nebeneinanderstellung in den allerverschiedensten Fällen zur Anwendung kommt; man vergleiche nur etwa mit dem ersten Beispiel folgende, ihm ähnliche Sätze: „Neuer Arzt, neuer Kirchhof", „Lange Haare, kurzer Sinn". Die Beziehungen, die hier gedacht werden, sind in jedem Falle andere und müssen von dem Hörer aus seinen Kenntnissen von den Tatbeständen, um die es sich in den Sätzen handelt, heraus hinzu gedacht werden [1]). Solche Ausdruckslücken weist die Sprache nicht etwa nur in den Fällen auf, in denen sie wie in den aufgeführten Beispielen dem Bestreben nach Kürze, nach Prägnanz dienen muß, sondern sie sind eine ganz allgemeine Erscheinung; Wegener hat gezeigt, daß man sie bis in die sprachlichen Grundverhältnisse hinein verfolgen kann [2]).

Nennen wir etwas ungenau aber kurz die durch Erfassung des sprachlich Ausgedrückten im Hörer direkt angeregten Bestandteile des Gedankens rezipierte, die hinzuergänzten produzierte Bestandteile, dann können wir die nächstliegende uns interessierende Unterfrage so formulieren: welches ist das quantitative Verhältnis der rezipierten zu den produzierten Gedankenteilen beim Verstehen? Ohne weiteres läßt sich übersehen,

[1]) Vgl. Paul (42), S. 112, dort noch mehr Material.

[2]) Wegener (58), bes. S. 118 ff. Man darf natürlich nicht vergessen, daß es im Einzelfalle oft sehr schwierig sein kann zu bestimmen, was wirklich sprachlich ausgedrückt ist und was nicht. Das liegt an der Definition des Begriffes „Ausdrucksmittel", in welche einmal zum Teil die Unbestimmtheit des Unterschiedes von usuellem und okkasionellem Sprachgebrauch wird eingehen müssen, und von welcher zweitens der Gesichtspunkt der Eindeutigkeit (vgl. unten) doch nicht völlig ferngehalten wird. Wir brauchen uns hier mit diesen Schwierigkeiten nicht zu befassen.

daß dieses Verhältnis von Satz zu Satz außerordentlich schwankt. Seine obere ideale Grenze, an der alles sprachlich ausgedrückt wäre, der Hörer als nur zu rezipieren, nichts zu ergänzen hätte, wird jedenfalls in der Sprechsprache überhaupt nie erreicht; und es kann auch gar nicht im Bestreben des Sprechers liegen, sie zu erreichen, denn diese Grenze fällt durchaus nicht etwa mit dem Ideal der Eindeutigkeit des Gesprochenen zusammen. Es kann nämlich auch das zu Ergänzende durch das Ausgedrückte eindeutig gefordert werden; ja manches erfassen wir richtiger und schneller im Sinne des Redenden, wenn er es nicht ausdrückt[1]). Eine untere Grenze der Vollständigkeit des Ausgedrückten läßt sich allgemein überhaupt nicht angeben. Die Verstehensmöglichkeit wird, wenn wir auch hier von den Anhaltspunkten, die in dem Bewußtsein von der Situation und der Kundgabe liegen, absehen, im Einzelfalle bestimmt einmal durch die materialen Kenntnisse des Hörers von dem mitzuteilenden Tatbestand und dann durch seine formale Sprachgewandtheit.

Eine genauere Feststellung dieser Verhältnisse könnte psychologisch recht wertvoll werden. Freilich darf nicht übersehen werden, daß nur eine Bestimmung des Minimums der produzierten Bestandteile daraus unmittelbar abzuleiten wäre. Denn tatsächlich brauchen wir beim Verstehen natürlich nicht alles was ausgedrückt ist, rezeptiv entgegenzunehmen; gar oft wählen wir den (kürzeren oder bequemeren) Weg der Produktion für etwas, was wir ebensogut hätten rezipieren können.

Psychologisch noch wichtiger wäre es zu erfahren, welche Gedankenteile es sind, die gewöhnlich mit gedacht aber nicht ausgedrückt werden. Am ungünstigsten scheinen hierin die Verhältnisse gestellt zu sein; es ist vielleicht der größere Teil der Beziehungen, die uns beim Lesen oder Anhören einer Rede bewußt werden, welche einen sprachlichen Ausdruck überhaupt nicht oder hier nicht oder wenigstens keinen spezifizierten Ausdruck besitzen. In die Augen fällt am leichtesten das Fehlen eines Verhältnisausdrucks zwischen zwei selbständigen oder unselbständigen Sätzen oder zwischen Satzteilen. Genauere Angaben fehlen noch darüber, höchstens findet man einmal bestimmte quantitative Angaben bei Stil-

[1]) Darum dürfte der bekannte Satz, daß der ein schlechter Schriftsteller ist, der dem Leser nichts zu denken übrig läßt, in unserem Sinne ganz allgemein für die Rede und bis in den einzelnen Satz hinein seine Geltung haben.

charakteristiken eines einzelnen Schriftstellers [1]). Viel häufiger aber scheinen mir die Fälle zu sein, in denen ein zu vollziehendes Beziehen sprachlich wohl angedeutet aber nicht vollständig ausgedrückt ist; vielfach ist das so, daß die Beziehungspunkte und eine allgemeine Richtung gegeben sind, die Spezialisierung aber dem Hörer überlassen bleibt. Wegener, der diesen Dingen sprachlich nachgegangen ist, führt als Beispiel die Konstruktionen mit dem deutschen Verbum „haben" an [2]). Man versteht ohne weiteres: „mein Freund hat" . . . und dann ein Objekt. Nun beachte man einmal, welche Beziehungen tatsächlich gedacht werden bei folgenden Objekten: „ein eigenes Haus", „einen scharfen Verstand", „viel Glück", „den Typhus". Es war in jedem dieser Fälle ein anderes ganz spezielles Verhältnis zwischen Subjekt und Objekt bewußt. Und nun liegt die Sache nicht etwa so, daß man sagen könnte „haben" habe mehrere Bedeutungen und es sei in den genannten Fällen einmal die eine, das andere Mal die andere zur Geltung gekommen etwa wie „Rappe" in einem Zusammenhang ein Pferd in einem anderen ein Geldstück bedeute; sondern es dürfte, da „haben" bei unbegrenzt vielen verschiedenen Verhältnissen angewandt und auch auf ganz neu auftretende übertragen werden kann, ohne daß es dazu eine Bedeutungserweiterung erfahren müßte, viel richtiger sein mit Wegener zu sagen, der Hörer müsse jeweils die durch „haben" nur unbestimmt ausgedrückte Beziehung zwischen Subjekt und Objekt produzieren. Psychologisch ist der Unterschied dieser beiden Betrachtungen nicht ganz irrelevant.

Neben den Beziehungen bleiben wohl weniger häufig aber doch häufiger als man von vornherein vermuten sollte, auch andere Gedankenteile der Produktion des Hörers überlassen. Wegener hat das überzeugend z. B. für die Art wie wir Handlungen schildern und die Schilderungen auffassen, nachgewiesen [3]). Es würde uns zu weit führen, wenn wir hier näher in das Detail eingehen wollten. Die Zahl der produzierten Gedankenteile wird naturgemäß noch bedeutend größer werden, wenn es sich nicht mehr um isolierte Sätze sondern um ganze Reden handelt, die aufgefaßt werden. Der Begriff Verstehen wird da überhaupt sehr dehnbar, da sich keine scharfen Grenzen zwischen einfachem Verstehen und dem was sich

[1]) Als Beispiel kann ich auf Roettekens H. von Veldeke und Hartmann von der Aue hinweisen. Vgl. S. 25ff., insbesondere die Tabelle S. 27.

[2]) Wegener (58), S. 114ff.

[3]) Wegener (58).

daran anschließt, etwa einem Weiterdenken oder einer kritischen Beurteilung des Verstandenen, ziehen lassen.

III. Eine weitere Gruppe von Beiträgen, welche die indirekte, von sprachwissenschaftlichen Tatsachen ausgehende Forschung zu unseren Fragen liefern könnte, betrifft die Prozesse, das psychische Geschehen des Verstehens (während das unter II angeführte Feststellungen über die psychischen Inhalte brachte). Wir hatten als Frage formuliert: wie baut sich der zusammengesetzte Gedanke im Hörer auf? Da läßt sich leicht direkt zeigen, daß ein wichtiger Hebel für diesen Aufbau die im Hörer erzeugte Erwartung ist. Man braucht nur einen angefangenen Satz plötzlich abzubrechen, dann wird man von einer zuverlässigen Vp. sehr häufig die Aussage erhalten, sie sei schon auf die Fortsetzung gerichtet gewesen. Manchmal mag diese Erwartung nichts als eine Einstellung, eine Lenkung der Aufmerksamkeit in eine bestimmte vielleicht nicht näher beschreibbare Richtung sein, häufig aber bewirkt sie eine versuchsweise Vorwegnahme des folgenden. Das zeigt sich außer den direkten Angaben der Vp. auch an der Enttäuschung, die dann eintritt, wenn die Erwartung nicht erfüllt wird; vielleicht kann man in anderen Fällen auch ein entsprechendes Bewußtsein der Erfüllung konstatieren.

Die Sprache nun scheint in vielen Fällen diese Vorwegnahme des folgenden als selbstverständlichen Vorgang im Hörer vorauszusetzen; wir sollen z. B., wie Wegener gezeigt hat, wenn der Beginn einer Handlung sprachlich ausgedrückt wurde, die Fortsetzung immer schon mitdenken, nur daraus erklären sich Wendungen wie folgende: „Am 1. Mai wurde der Krieg erklärt, aber es kam zu keiner Schlacht.“ Dieses ‚aber‘, meint Wegener, könne sich nur auf die schon unbestimmt mitgedachte Kriegsführung beziehen, denn zu dem wirklich ausgedrückten, der Kriegserklärung, stehe ja der zweite Teil des Satzes nicht im Gegensatz. Wenn nun auch dieses Beispiel noch keineswegs eindeutig erkennen läßt, was der Hörer eigentlich vorweggenommen haben muß, um das ‚aber‘ zu verstehen, so scheint es mir doch gerade auf das Gebiet hinzuweisen, auf dem uns die Sprachwissenschaft besonders viele Aufklärungen in unserer Richtung geben könnte, ich meine das der Konjunktionen, aus deren sinngemäßer Verwendung sich Schlüsse auf die Gesetze des Gedankenaufbaues müßten ziehen lassen.

Eine allgemeine Formel freilich wird man nicht hoffen dürfen auf diesem Wege zu gewinnen. Denn wenn schon die Formeln, die

Wundt für die psychischen Vorgänge des Sprechers abgeleitet hat, durch eine direkte Beobachtung mancherlei Modifikationen sich werden gefallen lassen müssen, so wird man einem analogen Verfahren für die Prozesse im Hörer nur sporadische Erkenntnisse oder hypothetische Hinweise erwarten dürfen. So läßt sich z. B. nicht einmal die Zeitordnung dieser Vorgänge aus Satzbau und Wortstellung eindeutig erschließen, weil die Sukzession des Hörens keineswegs der des Verstehens konform ist oder zu sein braucht. Man hat freilich versucht mit Hilfe der Unterscheidung von psychologischem Subjekt und psychologischem Prädikat eine Zeitordnung der Verstehensvorgänge festzustellen. Es sollte z. B. stets zuerst das psychologische Subjekt und darnach erst das psychologische Prädikat bewußt werden; indes hat schon Wegener, der wohl als erster jene Unterscheidung, wenn auch unter anderem Namen (er sprach von Exposition und Prädikat)[1]) gebracht hat, sich genötigt gesehen, auch die umgekehrte Reihenfolge als tatsächlich vorkommend anzuerkennen.

Auch die naheliegende Vermutung, der Gedankenaufbau richte sich nach dem aufzufassenden Gegenstand oder Tatbestand, etwa nach der Raumordnung eines räumlichen Gegenstandes oder nach der Zeitordnung eines Vorgangs wird von einer genaueren Betrachtung nicht durchweg bestätigt. Ebensowenig wie der Sprecher ist hierin der Hörer strenge an das Objekt gebunden; da werden z. B. spätere Teile vorausgenommen, frühere nachgeholt. Und speziell den Gedankenaufbau im Hörer scheint diese Unabhängigkeit mindestens in ebenso hohem Grade zuzukommen, wie der durch Blickbewegungen vermittelten Zusammensetzung eines komplexen Bildes bei der optischen Wahrnehmung eines großen Gegenstandes[2]).

γ) Die Poetik.

10. Eine eigenartige Form hat das Problem des Sprachverständnisses in neuerer Zeit in der Poetik angenommen. Der Dichter wirkt durch Worte auf uns; wie erfassen wir aus den Worten den Gehalt, den er uns übermitteln will? „Das Dichtwerk erweckt in uns eine Welt von Anschauungen; sinnliche Vorstellungen treten lebendig vor unser inneres Auge. Und diese Vorstellungen

[1]) Wegener (58), S. 19 ff.

[2]) Der Vergleich des Gedankenaufbaus beim Verstehen mit dem Aufbau eines optischen Wahrnehmungsbildes liegt auch aus anderen Gründen nahe. Vgl. De la Grasserie (19), S. 605 f.

sind der Stoff, denen der Dichter seine Ideen aufgeprägt hat und aus denen der Hörer oder Leser in innerer Wahrnehmung sie erfaßt, ähnlich wie man in äußerer Wahrnehmung dem sinnlichen Bilde den ästhetischen Gehalt entnimmt.“ So ungefähr antwortet übereinstimmend und präzis die ältere Poetik.

Dagegen nun machte neuerdings als erster Kurt Bruchmann Front[1]). Er wies auf Dichterstellen von großer poetischer Wirksamkeit hin, bei denen es unmöglich ist, sich eine Vorstellung zu bilden, ja bei denen schon der Versuch sich etwas vorzustellen, die Wirkung geradezu zerstören müßte. Viel früher als Bruchmann aber hat der englische Ästhetiker Burke ungefähr dasselbe mit derselben Begründung und ähnlichen Belegen behauptet[2]).

Am radikalsten jedoch hat Theodor Meyer in seinem Buche „Das Stilgesetz der Poesie“ die alte Lehre verworfen und an ihrem psychologischen Fundamente gerüttelt. Wenn wir seine Aufstellungen, das Ergebnis einer feinen und sorgfältigen Selbstbeobachtung, in unserer Terminologie wiedergeben und nicht dem Wege seiner Induktion folgen, sondern von seinen obersten Sätzen ausgehen, so kommen wir zu folgendem: Was der Dichter direkt in uns anregt sind nicht, und können nicht sein, Vorstellungen, sondern Gedanken. Das erste, was wir vom Dichtwerk erfassen, ist also sein gedanklicher Gehalt; aus ihm erst können sich Bilder entwickeln, die diesen Gehalt partiell zu versinnlichen vermögen. Der Dichter schafft also, symbolisch gesprochen, nicht von außen nach innen, wie die alte Lehre annahm, sondern von innen nach außen. Er gibt uns Gedanken, darum ist Poesie Gedankenkunst, nicht Vorstellungskunst; die Vorstellungen entwickeln sich erst aus den Gedanken oder wir müssen sie uns selbst hinzuproduzieren, wenn wir sie haben wollen. Wir brauchen sie aber meist gar nicht, denn für den poetischen Genuß sind sie auch nicht entfernt von der grundwesentlichen Bedeutung, die ihnen die alte Lehre zugeschrieben hat.

Den tieferen Grund für diesen Tatbestand sucht Meyer in dem Darstellungsmittel der Poesie, der Sprache. Alles was in die Sprache eingehen soll, so findet er, muß entsinnlicht werden und auch die Poesie kann sich dieser Notwendigkeit nicht entziehen. Bis in entlegene Einzelheiten geht Meyer den Wurzeln dieses Satzes nach und seine Befunde berühren sich vielfach mit dem, was wir als

---

[1]) Bruchmann (5), S. 229 ff.
[2]) Burke (9).

Frucht der experimentellen Bemühungen kennen gelernt haben. Nur die Hauptgesichtspunkte seien davon hier kurz reproduziert. Schon die Wortbedeutungen sind nach Meyer keine Anschauungen; die Hauptmerkmale der Bedeutungsbewußtseinsinhalte sind ein hoher Grad von Abstraktheit, eine außerordentlich lockere Fügung der sie zusammensetzenden Teile und eine Sparsamkeit, die sich darin äußert, daß von ihnen nur das im Bewußtsein hervortritt, was zur Anknüpfung ans Vorausgehende und Folgende notwendig ist. All das gilt für die poetische Sprache ebensogut wie für die Prosa. Die Satzbedeutungen sind noch weniger anschauliche Vorstellungen oder Vorstellungsfolgen; man könnte im Sinne Meyers vielleicht so sagen: der Dichter kann zweitens deshalb nicht anschaulich auf uns wirken, weil er in Sätzen zu uns sprechen muß. Und endlich ist auch nicht eine ganze Rede, ja nicht einmal eine Schilderung, an Anschauungsgesetze gebunden. Die Sprache zerlegt mit souveräner Willkür einen darzustellenden Tatbestand, nimmt voraus, was zeitlich nachkommt und holt in Parenthese die Ursache eines Geschehens nach; sie überspringt ganze Phasen eines Prozesses, um dann zum Schlusse eine Momentaufnahme von ihm zu geben [1]).

Das eigentlich poetische Beobachtungsmaterial, das Meyer für seine Theorie aufführt, deckt sich zum Teil mit dem, was schon Burke und Bruchmann gesagt haben, nur ist es viel reicher und besser ausgewählt. Zu den alten Argumenten kommen bei ihm als neue einmal der Hinweis auf eine durch die Erfahrung nicht bestätigte Konsequenz der alten Theorie, nämlich die, daß die Fähigkeit zu poetischem Genießen an eine Lebhaftigkeit der sinnlichen Phantasie gebunden sein müßte. Dann folgert er, unter Berufung auf die psychologische Tatsache, daß die Erinnerungs- und Phantasievorstellungen bei den meisten Menschen außerordentlich matt und blaß sind, die Poesie könnte nach der alten Anschauung nicht die Kunst für die Masse sein, die sie tatsächlich ist, sondern höchstens ein Privileg für wenige Auserwählte; übrigens würde eine wirkliche Gehaltsversinnlichung manches poetisch wirksamen Stückes eine so ungeheure Aufgabe bedeuten, daß selbst die fruchtbarste Phantasie ihr nicht gewachsen wäre.

Meyer geht so weit zu behaupten, die da und dort sich primär

---

[1]) Vgl. dazu die Ausführungen Wegeners über die Art, wie der Hörer die Schilderung einer Handlung auffaßt (58), S. 105 ff.

an ein gehörtes Wort anschließenden Vorstellungen seien poetisch überhaupt wertlos, sie seien im besten Falle unschädlich, wenn sie nämlich die Gehaltserfassung nicht störten. Er bestreitet damit die poetische Bedeutsamkeit dessen, was wir mit K. O. Erdmann als den Vorstellungswert der einzelnen Worte bezeichnet haben (während er die Bedeutsamkeit ihres Gefühlswertes anerkennt). Ob er mit dieser Abweisung im Recht ist oder ob, wie Roetteken meint[1]), auch die direkt erweckten sinnlichen Vorstellungen poetischen Wert haben können, ist eine Frage, die wir hier wie manches andere, was mehr interne Angelegenheit der Poetik ist, beiseite lassen können. Die Theorie Meyers beschäftigt die Poetik, wie es scheint, lebhaft und wird noch keineswegs übereinstimmend beurteilt[2]). Soweit sie sich auf die Vorgänge des gewöhnlichen Sprachverständnisses stützt, müssen wir ihr durchaus Recht geben.

Diskussion.

Herr Baeumker weist auf zwei Fehlerquellen bei den dargestellten Versuchen über die Auffassung der akustischen Wortqualität hin: 1. nicht ausreichende Berücksichtigung der verschiedenen Abschwächungskoeffizienten der verschiedenen Lautgruppen bei der Entfernungsvariation, der Übertragung durch Telephon, der Wiedergabe durch den Phonographen; 2. nicht ausreichende Berücksichtigung des verschiedenen Klangcharakters mehr vokalischer und mehr konsonantischer Sprachen, die zu scheinbaren Widersprüchen der aus deutschem und der aus englischem Sprachmaterial gewonnenen Resultate geführt hat.

Herr Stern: Der Herr Vortragende hat in seinem Referat fast ausschließlich die experimentalpsychologische Methode zur Untersuchung des Sprachverständnisses behandelt und daneben noch die sprachwissenschaftliche erwähnt. Demgegenüber sei hervorgehoben, daß gerade für das vorliegende Problem die kindespsychologische Methode nicht vernachlässigt werden darf, welche die Entwicklung des Sprachverständnisses in den ersten Lebensjahren verfolgt. Diese Methode kann nicht nur eine Ergänzung, sondern z. T. auch eine Modifikation der experimentellen Gesichtspunkte herbeiführen. So

---

[1]) Vgl. Taylor (57), S. 253 f.

[2]) Sie hat nur teilweisen Beifall Volkelts gefunden, Ästhetik I, S. 412—427. Meyer replizierte darauf in den Gött. Gel. Anz. 1906 (4). Vgl. insbes. S. 300—312. J. Cohn (12) stimmt Meyer in den wichtigsten Punkten zu, versucht aber den Satz, daß Poesie anschaulich wirke, dadurch aufrecht zu erhalten, daß er den Begriff Anschauung anders faßt, als man es gewöhnt ist: „Anschauung im ästhetischen Sinn ist in sich ruhendes, volles Erleben." Damit kommt er freilich ungefähr wieder auf dasselbe hinaus, was auch schon Meyer mit dem Prinzip der poetischen Lebendigkeit hat sagen wollen. Vgl. auch: H. Spitzer (6).

glaubt z. B. das Experiment, das Wortverständnis als das einfachere zunächst untersuchen zu müssen und aus dem Verständnis der Worte das Verständnis der Sätze aufbauen zu können. Die genetische Betrachtung aber zeigt, daß alles Verstehen ebenso wie alles Selbstsprechen mit Sätzen beginnt, während die selbständige Auffassung der Wörter erst einem späteren Entwicklungsstadium zukommt.

Herr Elsenhans: Bei der Frage der sog. „Paraphantasie" darf der Unterschied zwischen Individualvorstellungen und allgemeinen Vorstellungen nicht übersehen werden. Im ersteren Fall ist das sinnliche Element bei der Vergegenwärtigung eines bestimmten Einzelgegenstandes, wie das Wort überhaupt „verstanden" wird, z. B. eines bestimmten „Pferdes", zweifellos vorhanden; im letzteren Fall ist der Vp. die schwierige Aufgabe gestellt, an die allgemeine Vorstellung (z. B. „Regen"), zu deren Wesen die Unbestimmtheit gehört, sich bestimmt zu erinnern, wobei sie sich durch assoziative Beziehungen („nasse Fensterscheibe") hilft. Was ferner die Beobachtung betrifft, daß wir einen Satz verstehen können, ohne überhaupt irgendwelche Bewußtseinsinhalte nachträglich nachweisen zu können, so ist doch fraglich, ob nicht bei geläufigen Bedeutungszusammenhängen das unter dem Einfluß der Übung einwohnende Abkürzungsverfahren das Bewußtsein jener Inhalte nur auf ein Minimum reduziert. In dieser Frage übrigens wie auch in der Frage der Poesie als „Gedankenkunst" ist wohl die Rolle mehr zu betonen, welche der „Gefühlston" der Wörter spielt, der bei der Reproduktion der Bedeutungen mitwirkt und auf die „Stimmung" irradiierend z. B. in der Lyrik, einen Hauptanteil an der ästhetischen Gesamtwirkung hat.

Herr Roetteken: Theodor Meyer geht meiner Ansicht nach zu weit und verallgemeinert zu sehr; es gibt Verse, bei denen mir schon für das bloße Verstehen des Sinnes das Emportauchen anschaulicher Sinnenbilder nötig zu sein scheint. In Kleists Penthesilea verfolgt die Heldin den Achilles; ein Botenbericht teilt uns mit, daß Achilles hoch oben an einem steilen Abhang gestanden, und Penthesilea von unten her den pfadlosen Hang zu erklimmen sich angeschickt habe; dann heißt es:

> Der Helmbusch selbst, als ob er sich entsetzte,
> Reißt bei dem Scheitel sie von hinten nieder.

Die Verse sind wohl nur dadurch zu verstehen, daß, wenn auch nur flüchtig und sehr unvollständig, ein optisches Phantasiebild auftaucht und uns zeigt, wie Penthesilea an dem Hange emporblickt und nur der Helmbusch von ihrem nach rückwärts übergebogenen Haupte frei und gerade herabfällt, so daß er den Eindruck der Schwere macht. Stellen sich außerdem entsprechende reproduzierte Körperempfindungen in Kopf und Nacken ein, so werden die Verse dadurch noch lebendiger und wirksamer.

Herr Ach weist, ohne auf Einzelheiten einzugehen, darauf hin,

daß eine Lösung der strittigen Fragen dann in Aussicht steht, wenn die synthetische experimentelle Methode zur Untersuchung benutzt werden wird.

Herr Bühler: Die Forderungen Herrn Baeumkers werden differenzierte Versuche freilich erfüllen müssen; die Zusammenfassung der sehr verschiedenen Modifikationen des akustischen Reizes in dem neutralen Ausdruck „Erschwerung der Wahrnehmung" dient nur der einheitlichen Darstellung der tatsächlich einheitlichen (allerdings noch groben) Resultate. — Herrn Stern habe ich zu erwidern, daß ich nur über wirklich vorhandene, nicht über mögliche Untersuchungen referieren wollte. Der genetische Weg wird uns vielleicht manche Aufklärungen bringen; vorderhand habe ich in der kinderpsychologischen Literatur nichts gefunden, was hier noch der Erwähnung wert gewesen wäre. — Herr Elsenhans müßte seine Sätze durch Angabe der Beobachtungen, auf die sie sich stützen, erst näher begründen, bevor ich darauf antworten könnte. — Herr Roetteken mag im Rechte sein mit seinem Beispiel. Es wäre nun Sache eines Poetikers in der Literatur noch mehr derartige Stellen zu suchen, die eine primäre Anschauung für das Verständnis erfordern; daraus könnte man vielleicht ersehen, ob überhaupt und wieweit die Grundthese Th. Meyers modifiziert werden muß.

Literatur.

1. W. C. Bagley, The Apperception of the spoken sentence; a study in the Psychology of Language. Americ. Journ. of Psychol. 12 (1900), S. 80—130.
2. Berkeley, Treatise on the principles of human knowledge. Introduction 19 und 20.
3. A. Binet, L'étude expérimentale de l'intelligence. Paris 1903.
4. — La pensée sans images. Rev. philos. 55 (1903), S. 138—152.
5. K. Bruchmann, Psychologische Studien zur Sprachgeschichte. Leipzig 1888.
6. F. E. Bryant, On the Limits of descriptive Writing apropos of Lessings Laocoon. Ann. Arbor, Mich. 1906. Vgl. dazu: H. Spitzer, Die Grenzen der beschreibenden Dichtkunst. Deutsche Lit. Zeitung 1907, Nr. 25.
7. K. Bühler, Eine Analyse komplizierter Denkvorgänge. Bericht über den II. Kongr. f. exp. Psychol. Leipzig 1907.
8. — Tatsachen und Probleme zu einer Psychologie der Denkvorgänge.
   I. Über Gedanken. Arch. f. d. ges. Ps. IX.
   II. Über Gedankenzusammenhänge. Ebenda XII.
   III. Über Gedankenerinnerungen. Ebenda XII.
9. Burke, A philosophical inquiry into the origin of our ideas of the Sublime and Beautiful. Part V: of Words.
10. J. Byrne, General principles of the structure of language. London 1885.
11. J. Cohn, Anschauung und Begriff. Rapp. et C. R. du 2e Congr. internat. de Philos. 1905, S. 401—408.
12. — Die Anschaulichkeit der dichterischen Sprache. Zeitsch. f. Ästh. u. allg. Kunstw. II (2), S. 182—201.

13. L. Dugas, Recherches expérimentales sur les différents types d'images. Rev. philos. 39 (1895), S. 285—292.
14. V. Egger, La parole intérieure. 2e Ed. 1904. Bes. Chap. V und VI: La parole int. et la pensée.
15. K. O. Erdmann, Die Bedeutung des Wortes. Leipzig 1900.
16. Gaetschenberger, Grundzüge einer Psychologie des Zeichens. Diss. Würzb. 1900. Bes. S. 102 ff.
17. G. Gerber, Die Sprache und das Erkennen. Berlin 1884. Vgl. bes. S. 19, 96, 101, 108 u. a.
18. J. van Ginneken, Principes de linguistique psychologique. Paris 1907.
19. De la Grasserie, De l'involution et de l'ordre respectif des idées révélés par le langage. Rev. philos. 41 (1896).
20. Hermann Gutzmann, Untersuchungen über die Grenzen der sprachlichen Perzeptionen. Zeitschr. f. klin. Med. 60 (1906), S. 233—266.
21. — Über Hören und Verstehen. Zeitschr. für angew. Psychol. I (1908), S. 483—503.
22. Hobbes, Human nature. Chap. V, 8 (Understanding) und 14.
23. — Elements of philosophy. Part I, Chap. II: of names. Bes. 9.
24. E. B. Huey, The Psychology and Pedagogy of Reading. New York 1908.
25. Hume, A Treatise of human nature. Bd. I, pt. I, sect. VII: of abstract ideas.
26. E. Husserl, Logische Untersuchungen. II. Teil. Halle 1901. Bes. I., Ausdruck und Bedeutung.
27. W. James, The Principles of Psychology. London 1901. Bes. Vol I, Chap. IX, The Stream of Thougth (S. 281 ff über das Verstehen von Sätzen). — Chap. XII, Conception.
28. Karl Kroiss, Zur Methodik des Hörunterrichts. Beiträge zur Psychologie der Wortvorstellung. Wiesbaden 1903.
29. Lazarus, Leben der Seele. 2. Aufl. 2. Bd. Z. B. S. 228, S. 377 ff.
30. B. Leroy, Le langage. Essai sur la psychologie normale et pathologique de cette fonction. Paris 1905.
31. Lotze, Mikrokosmus. I. Buch, 4. Kap.
32. K. Marbe, Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Urteil. Leipzig 1901.
33. E. Martinak, Zur Psychologie des Sprachlebens. Zeitschr. f. Österr. Gymn. 49 (1898), S. 1—22.
34. — Psychologische Untersuch. z. Bedeutungslehre. Leipzig 1901.
34a. A. Marty, Über subjektlose Sätze und das Verhältnis der Grammatik zu Logik und Psychologie. III. Vierteljahrsshr. f. w. Phil. 8 (1884).
34b. — Über das Verhältnis von Grammatik und Logik. In: Symbolae Pragenses 1893.
35. Meringer und Mayer, Versprechen und Verlesen. V, Wie man sich verhört. Stuttgart 1895.
36. A. Messer, Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Denken. Arch. f. d. ges. Psych. VIII (1906).
37. — Empfindung und Denken. Quelle und Meyer, 1908.
38. Th. Meyer, Das Stilgesetz der Poesie. Leipzig 1901.
39. — Gött. Gel. Anz. 1906 (4), S. 298—321.
40. G. Neuert, Über Hörfähigkeit und Absehfertigkeit. I—IV. Med. päd.

Monatsschr. f. d. ges. Sprachheilkunde. X (1900), XI (1901), XII (1902), XIV (1904).
41. Noël, Noms et concepts. Rev. philos. 31 (1891), S. 463—482.
42. H. Paul, Prinzipien der Sprachgeschichte. 3. Aufl. 1898.
43. Paulhan, Le langage intérieur et la pensée. Rev. philos. 21 (1886), S. 26—58.
44. — L'abstraction et les idées abstraites. Rev. philos. 27 und 28. Bes. III. (28, S. 69—83.)
45. Reid, Essays on the active powers of man.
46. Th. Ribot, Enquête sur les idées générales. Rev. philos. 32 (1891), S. 376—388.
47. — Une enquête sur les variétés des concepts. Rev. scientif. 50 (1892), S. 289—292.
48. A. Riehl, Beiträge zur Logik. Vierteljahrschr. f. wiss. Philos. 16 (1892). (Bemerkungen über das Bedeutungsbewußtsein des Wortes.)
49. Scripture, The elements of experim. phonetics. New York and London 1902.
50. Cl. und W. Stern, Die Kindersprache. Leipzig 1907.
51. D. Stewart, Elements of the philos. of the human mind.
52. G. F. Stout, Apperception and the movement of attention. Mind. 16 (1891), S. 23—53.
53. — Thougth and Language. Ebenda. S. 181—205.
54. — Analytic. Psychology. London 1896. Besonders:
Vol. I, Chap. III: The Apprehension of Form.
Vol. I, Chap. IV: Implicit Apprehension.
55. H. Taine, De l'intelligence.
56. J. Volkelt, System der Ästhetik. Bd. I. München 1905.
57. Cl. Taylor, Über das Verstehen von Worten und Sätzen. Zeitschr. für Psych. 40. (1905.)
58. Ph. Wegener, Untersuchungen über die Grundfragen des Sprachlebens. Halle 1885.

Nicht erhalten konnte ich:
W. G. Chambers, How Words get Meaning. Pedag. Semin. 11 (1904), S. 30—50.

Das pathologische Verhalten der Aufmerksamkeit.

Von

Wilhelm Specht.

Es ist eine merkwürdige Sache mit der Aufmerksamkeit. Wenn in unserem alltäglichen Leben davon die Rede ist, so glaubt jeder aufs bestimmteste zu wissen, was darunter zu verstehen sei. Wenn der Lehrer der Aufmerksamkeit eines Schülers das Prädikat „gut" ausstellt, so gibt es für ihn jedenfalls ganz bestimmte und zuverlässige Kriterien für das Verhalten der Aufmerksamkeit des Schülers, und für den Lehrer, Schüler und dessen Vater ist hier etwas ganz Bestimmtes, ihnen wohl Vertrautes gemeint, von dem gesagt wird, es sei gut, nicht aber ein ganz Unbekanntes. Daß, wenn der Lehrer in der Klasse einen Gegenstand vorzeigt, der Schüler nicht zum Fenster hinausschaut, daß seine Augen auf den Gegenstand gerichtet sind und gerichtet bleiben, daß das Aufmerken etwas sei, was dazu dient, den Gegenstand zu erfassen, ihn klar zu machen, und daß die Aufmerksamkeit irgend etwas mit dem Willen zu tun habe, das etwa meint man, wenn von der Aufmerksamkeit die Rede ist und wenn gesagt wird, sie sei gut.

Erst die Wissenschaft, die Psychologie, hat die Aufmerksamkeit unklar gemacht. Jedenfalls, wenn diejenigen, von denen oben die Rede war, Lehrbücher der Psychologie aufschlagen und darin nachlesen würden, wie hier das, was sie unter Aufmerksamkeit verstehen, beschrieben und definiert wird, sie würden zum Teil mit dem, was da geschrieben steht, gar keinen Sinn mehr verbinden können, sie müßten glauben, es sei darin von etwas ganz anderem als der Aufmerksamkeit die Rede.

Ebbinghaus hat vollkommen recht, wenn er sagt, die Aufmerksamkeit sei eine große Verlegenheit der Psychologie. In manchen alten und neuen Darstellungen des Seelenlebens fehlt die Aufmerksamkeit ganz, in andern wird nur eine Seite des ganzen Tatbestandes herausgehoben. Wir haben jetzt eine Reihe von Einzeldarstellungen der Aufmerksamkeit, eine ganze Schule widmet seit Jahren einen großen Teil ihrer Arbeitskraft der experimentellen

Beantwortung aller Fragen, die die Aufmerksamkeit betreffen. Und doch in allen wesentlichen Fragen besteht völlige Unklarheit darüber, was die Aufmerksamkeit sei. Es stehen sich die Anschauungen der Psychologen heute so schroff und fremd gegenüber wie vor langer Zeit. Für den einen ist die Aufmerksamkeit Bewußtseinsgrad und weiter nichts, für den andern ist sie ein motorisches Phänomen, für den dritten ist sie ein Willensvorgang, für den vierten ist sie Aneignung der psychischen Kraft, für den fünften ist sie ein psychophysischer Vorgang, der in der Steigerung der Disposition für die erwartete Erregung besteht, für den sechsten ist sie Konzentration des Bewußtseins auf einen bestimmten Inhalt, für den siebenten die Erfassung desjenigen, was die Bedingungen der motorischen Entladung bereit findet usw.

Wenn es in der Psychologie so um die Aufmerksamkeit bestellt ist, dann darf man sich nicht wundern, daß auch die Pathologie der Aufmerksamkeit arg vernachlässigt und wenig geklärt ist. Von Störungen der Aufmerksamkeit ist in den Schriften der Irrenärzte immer schon die Rede gewesen, aber meist wird ihrer unter Zugrundelegung eines der populären Psychologie entlehnten Aufmerksamkeitsbegriffes nur gelegentlich Erwähnung getan. Auch in solchen Lehrbüchern, die der Behandlung der speziellen Krankheitsformen eine Darstellung der Pathologie des Seelenlebens voranschicken, wird die Frage nach dem pathologischen Verhalten der Aufmerksamkeit meist gar nicht aufgeworfen.

In der neuesten Zeit hat sich dies mit der Anbahnung einer wissenschaftlichen Psychopathologie etwas gebessert. Es gibt heute vereinzelte Arbeiten, die zwar nicht direkt das pathologische Verhalten der Aufmerksamkeit zum Gegenstand haben, die aber doch Dinge behandeln, die zur Aufmerksamkeit in irgendeiner Beziehung stehen und geeignet sind, über manche Fragen, die das Wesen der Aufmerksamkeit und ihr pathologisches Verhalten betreffen, Licht zu verbreiten. Gleichwohl ist die Pathologie der Aufmerksamkeit eines der meist vernachlässigten und dunkelsten Gebiete des Seelenlebens überhaupt. Versuche, die krankhaften Zustände der Aufmerksamkeit zu klassifizieren und zu analysieren, sind nur vereinzelt gemacht. Hierher gehören, um die wichtigsten zu nennen, die Arbeiten von Ribot, S. de Sanctis, dann die Darstellungen, die Ziehen und Kraepelin in ihren Lehrbüchern gegeben haben. Sie bilden für denjenigen, dem die Aufgabe gestellt ist, über das pathologische Verhalten der Aufmerksamkeit ein Sammelreferat zu

erstatten, das wichtigste in der pathologischen Literatur niedergelegte Material, aus dem er zu schöpfen hat.

Freilich der psychologische Erkenntniswert dieser Arbeiten ist, wie wir später sehen werden, nicht allzu groß. Sollen die Tatsachen der Pathologie die Erkenntnis des Psychologen fördern, und das ist wohl der einzige Zweck, den der Psychologe im Auge haben kann, wenn er sich um die krankhaften Vorgänge des Seelenlebens überhaupt bekümmert, so müssen wir zu guter Letzt mit unseren Betrachtungen über das hinausgehen, was in den Darstellungen jener Autoren enthalten ist. Wir werden die Frage aufzuwerfen haben: gibt es Tatsachen der pathologischen Erfahrung, die unsere Einsicht in das Wesen der Aufmerksamkeit vertiefen können oder die geeignet sind, irgendwelche Annahmen, die in der theoretischen Psychologie gemacht sind, zu stützen oder zu widerlegen?

So gewinnen wir für unsere Betrachtungen folgenden Weg: Wir werden an erster Stelle über diejenigen Arbeiten berichten, in denen der Versuch gemacht ist, das pathologische Verhalten der Aufmerksamkeit zu klassifizieren und zu analysieren. Da wir uns bemühen wollen, an diesen Darstellungen überall sachliche Kritik zu üben, die Kritik uns aber in die Behandlung zahlreicher Einzelfragen hineinführen wird, so beschränken wir uns auf die Darstellung der wichtigsten Arbeiten. Wir werden dann weiter, das könnte gewissermaßen den zweiten Teil unseres Referates bilden, von dem Wert der pathologischen Tatsachen für unsere Einsicht in das Wesen der Aufmerksamkeit handeln.

I.

Wir beginnen mit der Darstellung der Arbeiten von Ribot. Seine Theorie der Aufmerksamkeit setzen wir als bekannt voraus; wir erinnern nur daran, daß die Aufmerksamkeit bei Ribot als Monoideismus, als Konzentration des Bewußtseins nach einer Richtung, als état fixe im Gegensatze zu dem natürlichen Wechsel der Bewußtseinsinhalte steht und so als Ausnahmezustand, als anormaler Zustand erscheint.

Seine Ausführungen über die krankhaften Zustände der Aufmerksamkeit leitet Ribot ein mit der Analyse des Begriffes „Zerstreutheit“ (distraction). Das Wort „Zerstreutheit“ hat einen doppelten Sinn. Zerstreut nennt man Leute, die unfähig sind, bei irgendeinem Gegenstand des Denkens zu verweilen, die von einer Vorstellung, von einem Gedanken zum andern überschweifen, und

deren Geist sich in fortwährender Bewegung befindet. Bei ihnen besteht ein Zustand, der dem Zustand der Aufmerksamkeit, dem état fixe, durchaus entgegengesetzt ist. Diese Zerstreuten nennt Ribot „distraits-dissipés". Zerstreut nennt man nach dem allgemeinen Sprachgebrauch aber auch diejenigen, die durch eine Idee absorbiert sind und die infolgedessen nicht Zeugen sind von all dem, was um sie herum sich ereignet. Solche Leute, deren leibliches Auge und Ohr sieht und hört, die aber doch nicht sehen und hören, erscheinen unaufmerksam, in Wahrheit sind sie aufmerksam im höchsten Grade. Während die anderen fortwährend von einer Idee zur anderen überschweifen, sind diese zu solchem Wechsel unfähig. Sie sind von dem Gedanken, dem sie nachhängen, gefangen, ohne den Wunsch zu haben, aus ihrer Gefangenschaft befreit zu werden. Der Zustand dieser Leute, die Ribot als distraits-absorbés bezeichnet, bildet eine gemilderte Form des krankhaften Zustandes, der uns unter dem Namen der „fixen Idee" begegnen wird. —

Wenn diese zweite Gruppe sich im Zustand der Aufmerksamkeit befindet, und dafür charakteristisch ist eine „zeitweise Bindung des Bewußtseins nach einer Richtung", die Fixierung des Bewußtseins oder, wie Ribot sagt, die prédominence temporaire d'un état intellectuel, so ergeben sich daraus als Abweichung von diesem normalen Typus der Aufmerksamkeit für Ribot folgende krankhafte Zustände der Aufmerksamkeit:

I. die sogenannte Hypertrophie der Aufmerksamkeit,
II. „ „ Atrophie der Aufmerksamkeit,
III. die angeborene Aufmerksamkeitsschwäche.

Bei der Hypertrophie der Aufmerksamkeit handelt es sich nicht mehr wie beim normalen Typus um ein relatives, temporäres Vorherrschen einer Vorstellung, sondern um die absolute Bindung des Bewußtseins durch den Inhalt. Es besteht prédominence absolu d'un état oder einer Gruppe von solchen. Dahin gehören die einseitigen Vorstellungsrichtungen der Hypochonder, die fixen Ideen und endlich die Ekstase.

Zwischen dem Verhalten der Leute, die an fixen Ideen, Zwangsvorstellungen leiden, und dem normalen Verhalten gibt es wie überall so auch hier fließende Übergänge. Ein Beispiel dafür ist etwa dies, daß uns eine Melodie, die wir gehört haben, andauernd verfolgt. Dies ist gewissermaßen die leichteste Form der fixen Idee. Eine andere Art der fixen Idee ist die, die noch in

die Gesundheitsbreite fällt, das Besessensein von gewissen Vorstellungen, etwa der Zustand der Vorbereitung einer Reise oder der Zustand einer bevorstehenden Prüfung. Da sind es bestimmte Gedanken, von denen man immer befallen wird und die man nicht verscheuchen kann. Solche Vorstellungen kann man auch dominierende Vorstellungen nennen. Bei jedem Gesunden gibt es solche dominierende Ideen. So wird der eine von der Idee des Geldes, der andere von der Idee des Ehrgeizes, der dritte von der Sorge um sein Seelenheil beherrscht. Solche Ideen können sich fixieren, sie können das ganze Leben dauern, man spricht dann von fixen Leidenschaften. Sie bilden den Übergang zu den krankhaften fixen Ideen, wie sie uns zunächst bei den Hypochondern begegnen. Hier ist das Bewußtsein dauernd in Anspruch genommen durch Schmerzen, die in irgendwelchen Körperteilen empfunden werden. Ihre Fixierung kommt nach Ribot dadurch zustande, daß sich zunächst irgendwo ungewohnte Empfindungen einstellen, etwa in den inneren Organen, und daß diese dadurch, daß die Aufmerksamkeit auf sie gerichtet wird, gesteigert werden.

Wir erkennen, daß Ribot hier einen Zirkel macht. Er will erklären, wie es kommt, daß hier die Aufmerksamkeit dauernd auf irgendwelche Zustände des eigenen Lebens gerichtet ist, oder daß sie dauernd im Blickpunkte des Bewußtseins stehen. Das, was er erklären will, macht er aber zur Ursache dessen, was er erklärt.

Die Gesamtheit der krankhaft fixen Ideen gliedert Ribot in 3 Gruppen:

1. In die einfachen fixen Ideen, die rein intellektuelle Abnormitäten des Bewußtseins sind. Dahin gehört das, was die Deutschen etwa als Fragesucht oder Grübelsucht bezeichnet haben. Die Fragesucht kann eine mathematische Form annehmen, so gibt es Leute, die fortwährend solche Fragen stellen, wie etwa die: „Warum haben diese Bäume diese Höhe?“ „Warum haben diese Häuser diese Form?“ „Warum haben diese Menschen diesen Taillenumfang?“ usw. Hierher gehören auch solche Leute, die, wenn sie über die Straße gehen, die Straßenpflaster auszählen müssen oder die mit den Zahlen der Trambahnwagen Rechenexempel anstellen müssen. Die Grübelsucht erscheint etwa in der Form, daß Leute über metaphysische Probleme, die sie selbst für unlöslich halten, fortwährend nachdenken müssen. Die Engländer nennen diesen Zustand manie metaphysique. Hierher gehört auch das, was man als Fragetrieb bezeichnet hat. So mußte ein Mensch, von dem

Griesinger berichtet, jedesmal, wenn er das Wort „schön“ hörte, eine unendliche Reihe von Fragen aus der Ästhetik stellen. Auch die Namensucht gehört hierher.

Zu der 2. Gruppe der fixen Ideen gehören diejenigen, die von Emotionen, Schreck, Angst oder Befürchtung begleitet sind. Beispiele dafür bilden die von Westphal beschriebene Agoraphobie und die sogenannte Zweifelsucht.

Die 3. Gruppe endlich wird von denjenigen Formen gebildet, die Ribot als impulsive Form bezeichnet. Dahin rechnet er die impulsiven Handlungen und merkwürdiger Weise den Diebstahl. Wie die 1. Gruppe durch eine reine Intelligenzstörung, die zweite durch eine affektive Störung charakterisiert ist, besteht hier eine Abnormität des Willenslebens.

Was den psychologischen Mechanismus der fixen Ideen betrifft, so bestehen zwischen ihnen und dem normalen Typus der Aufmerksamkeit nur graduelle Unterschiede. Die Aufmerksamkeit ist ein état fixe, die fixe Idee unterscheidet sich davon nur durch größere Stärke und längere Dauer. In beiden Fällen gibt es ein Vorherrschen eines Bewußtseinsinhaltes, in beiden Fällen wird das Spiel, der Mechanismus der Assoziation, eingeengt, eingestellt. Dieser dadurch geschaffene Ruhezustand dauert im Zustande der Aufmerksamkeit kurze Zeit, er ist ein akuter, seine chronische Form ist die fixe Idee. Darum läßt sie sich auch als Aufmerksamkeits-Hypertrophie bezeichnen, d. h. als Steigerung des normalen Zustandes der Aufmerksamkeit.

Im vollsten Gegensatz zur Hypertrophie steht die Atrophie der Aufmerksamkeit, wie sie uns in der Manie und in dem Zustand der Erschöpfung begegnet. Die Manie ist dadurch charakterisiert, daß hier kein Bewußtseinszustand andauert. Die Aufmerksamkeit, das haben wir gesehen, bedeutet einen Gegensatz zu dem ewigen Fließen des psychischen Lebens, der Diffusion, sie schafft Ruhe darin, sie fixiert. Denken wir uns diesen Hemmungsprozeß weg, so haben wir das Bild der Manie mit ihrem fortwährenden Wechsel von Vorstellungen, mit dem Überspringen von einem Gedanken zum andern. Der Mechanismus, das Spiel der Assoziationen ist es, das hier unbeschränkt herrscht. Ganz ähnliche Zustände wie in der Manie, nur in etwas geringerem Grade, gibt es in der Hysterie, in der Erschöpfung, kurz vor dem Einschlafen. Hier kann die Aufmerksamkeit ihren niedrigsten Grad nicht überschreiten.

Die 3. Gruppe der Aufmerksamkeit umfaßt nicht eigentlich

krankhafte Zustände der Aufmerksamkeit, sondern hier handelt es sich um angeborene Schwäche derselben, wie sie uns bei den Idioten, den Imbezillen begegnet. Spontane und willkürliche Aufmerksamkeit fehlen hier oder erscheinen nur in Form „gelegentlichen Aufblitzens". Während der Maniakalische bald diesen bald jenen Dingen seine Aufmerksamkeit zuwendet, wird hier die Aufmerksamkeit überhaupt nicht erregt.

In allen krankhaften Zuständen der Aufmerksamkeit findet Ribot eine Bestätigung seiner Theorie. Es gibt nach ihm nur einen Mechanismus der Aufmerksamkeit, und das ist der motorische. Durch peripher oder zentral bedingte Reize kommt es zu sensomotorischen Erregungen, und diese Erregungen führen zu einer Verstärkung im 1. Fall der Empfindung, im 2. Fall der Vorstellung, und das ist die Aufmerksamkeit. In den Erschöpfungszuständen z. B. fehlt die Fähigkeit, die Aufmerksamkeit zu konzentrieren, d. h. hier kann ein Bewußtseinsinhalt nicht prädominieren, nicht andauern. Das kommt daher, weil im Zustand der Erschöpfung die sensomotorische Erregbarkeit aufgehoben oder abgeschwächt ist. Die motorische Theorie der Aufmerksamkeit findet ihre Bestätigung aber auch durch die Form der angeborenen Schwäche. Denn le pouvoir moteur, das motorische Vermögen, dieser wesentliche Faktor der Aufmerksamkeit, zeigt hier bei den Idioten und Imbezillen eine Anomalie in Form von Lähmungen, Konvulsionen, Kontraktionen, Epilepsie, Automatismen.

Am Schlusse seiner Darstellungen der krankhaften Zustände der Aufmerksamkeit wirft Ribot endlich die Frage auf: wie steht es mit der Aufmerksamkeit im Schlaf, und läßt sich die Theorie Braids, daß der Somnambulismus durch Aufmerksamkeitskonzentration bedingt ist, aufrecht erhalten? Ribot nimmt zu dieser Frage keine bestimmte Stellung. Die Theorie Braids scheint ihm nicht für alle Fälle anwendbar zu sein. Für den Traum nimmt er an, daß in ihm alle wesentlichen Bestandteile der spontanen Aufmerksamkeit vorhanden sind. Das folgt daraus, daß im Wechsel aller übrigen Traumbilder häufig ein einziges Phantasiebild vorherrscht. Was die willkürliche Aufmerksamkeit im Traume betrifft, so ist alles das, was man über das Vorkommen von künstlerischen, mechanischen Erfindungen, ingeniösen Kombinationen berichtet hat, als Resultat eines zerebralen Automatismus anzusehen. Man entdeckt nicht, man erfindet nicht im Traum, man hat nur Einfälle, die aus gewohnten Assoziationen stammen. Freilich muß zugestanden

werden, daß es auch Willensmomente im Traume gibt; denn es kommt vor, daß wir im Traum angenehme Situationen festzuhalten und unangenehme zu verscheuchen bestrebt sind.

Die Darstellung Ribots von den krankhaften Zuständen der Aufmerksamkeit habe ich etwas ausführlicher besprochen, weil sie für die spätere Behandlung desselben Themas vorbildliche Bedeutung erlangt hat. Die neueren Darstellungen mit ihren Begriffen der Hyperprosexie der Aufmerksamkeit usw. gehen zumeist auf diese grundlegende Arbeit Ribots zurück. Eine Kritik der Ausführungen Ribots über den psychologischen Mechanismus der Zwangsvorstellungen, der manischen Ideenflucht, der Aufmerksamkeitsschwäche bei den Idioten ist nicht am Platze. Die hierüber vorgetragene Theorie steht und fällt mit seiner Theorie der Aufmerksamkeit selbst. Hier hätte die Kritik zunächst einzusetzen. Das erübrigt, weil das bereits lange geschehen ist. Nur das wollen wir hervorheben, daß damit, daß man das Besessensein von irgendwelchen Vorstellungen, die man nicht verscheuchen kann, als Hypertrophie der Aufmerksamkeit bezeichnet, über die psychologische Entstehung der Zwangsvorstellungen noch gar nichts gesagt ist; ebenso ist uns damit nicht gedient, daß die Ideenflucht der Manischen als Atrophie bezeichnet wird. Auf keinen Fall geht es an, die erste Gruppe der Zwangsvorstellungen Ribots als rein intellektuelle Störungen hinzustellen, weil dabei das Wesentliche, dasjenige, was fixierend wirkt, die Emotion, der Affekt übersehen wird. Was die Analyse der Ideenflucht betrifft, so ist die Behauptung Ribots, sie erkläre sich aus dem Fehlen der sensomotorischen Erregung, eine zugunsten seiner Theorie gemachte Behauptung. Dazu kommt, daß das Verhalten der maniakalischen Kranken gegen seine motorische Theorie spricht. Denn bei vielen Ideenflüchtigen ist die sensomotorische Erregbarkeit nicht herabgesetzt, sondern, so viel wir wissen, gesteigert. Ähnliches gilt für das Verhalten der Aufmerksamkeit der Idioten. Von der sensomotorischen Erregung der Idioten wissen wir so gut wie nichts. Das wissen wir aber, daß in einer großen Zahl der Fälle die von Ribot aufgezählten motorischen Anomalien fehlen.

Allgemein läßt sich gegen Ribot wie gegen manche andere Aufmerksamkeitstheoretiker sagen: es werden irgendwelche uns zunächst gegebene psychische Phänomen in die Sprache der Physiologie übersetzt. Dann werden die physiologischen Daten, von denen wir an sich so gut wie nichts wissen, als Ursache der psychischen Störung angesehen. Man glaubt dann, eine Theorie in Händen zu

haben, die uns alles verständlich macht, während man in der Tat nichts hat.

Damit verlassen wir Ribot und wenden uns nunmehr zu der Betrachtung der Arbeiten des anderen Forschers, S. de Sanctis, der wohl das vollständigste System der Aufmerksamkeitsstörungen gegeben hat, das wir kennen.

Die Studien S. de Sanctis über die Aufmerksamkeit reichen bis 1893 zurück. Die Ergebnisse davon hat er in einer Reihe von Arbeiten veröffentlicht, von denen wir als erste erwähnen: A propositio di due isteriche. Sie betrifft Untersuchungen des Standes der Aufmerksamkeit und der Ausdehnung des Bewußtseinsfeldes an zwei hysterischen Mädchen. Sanctis kam es besonders darauf an, durch Anwendung einer von Binet angegebenen Methode, deren Prinzip darin besteht, daß gleichzeitig mehrere Operationen von einer Versuchsperson verlangt werden, die Frage der hysterischen Zerstreutheit zu entscheiden. Bei diesen Untersuchungen fand sich: 1. die gesunden Versuchspersonen zeigen die Neigung, die Aufmerksamkeit auf eine Operation mehr als eine andere zu fixieren. Es tritt also der Vorgang eines Auswählens der Aufmerksamkeit ein, auch wenn die Instruktion lautete, die Aufmerksamkeit auf alle Operationen gleichzeitig zu verteilen.

2. Sowohl bei den hysterischen wie bei den normalen Menschen zeigt sich, daß die psychologischen Phänomene sich gegenseitig zu beeinflussen bestreben, d. h. sie unterstützen sich, wenn sie verwandt sind, sie streben nach wechselseitiger Absorbierung, wenn sie ein verschiedenes Ziel haben. In jedem Falle läßt sich an den Hysterischen die Verschmelzung zweier psychologischer Erscheinungen in eine rascher feststellen als an dem Gesunden.

3. Bei komplizierten Versuchen entsteht bei allen Versuchspersonen eine mehr oder minder große Verwirrung. Dieser Verwirrung von Bewegungen, von Verstellungen unterliegt aber der Gesunde schneller als der Hysterische, und bei den Hysterischen wird sie von keiner Unlustempfindung begleitet, während bei dem Gesunden Unbehagen und Müdigkeit ständig im Gefolge sind.

Aus diesen Ergebnissen zieht Sanctis den Schluß, daß das Bewußtseinsfeld bei den beiden Hysterischen normal ausgedehnt ist; doch fehlt bei ihnen die Auswahl der Aufmerksamkeit und das Gefühl der Anstrengung. Daraus läßt sich weiter folgern, auf die Hysterischen paßt die Zerstreutheit im Sinne Janets nicht völlig. Ihre Zerstreutheit entspricht mehr der Zerstreutheit der Ermüdeten.

Ihre Aufmerksamkeit zeigt die Merkmale der Aufmerksamkeit des Kindes.

Die für uns wichtigste Arbeit Sanctis ist die im Jahre 1896 erschienene Monographie „L'attentione i suoi disturbi". Diese Monographie ist wesentlich eine Arbeit aus den Gebieten der klinischen Psychopathologie. Ein ausführliches Referat von ihr hat Külpe im 17. Bd. der Zeitschrift für Psychologie gegeben. Wir legen es unseren Ausführungen zugrunde. Die theoretisch richtige Unterscheidung zwischen spontaner und willkürlicher Aufmerksamkeit ist nach Sanctis in der Praxis nicht haltbar. Bei den gewöhnlichen Handlungen erwachsener Menschen und dem, was wir ihr Betragen nennen, läuft eine Reihe von Aufmerksamkeitsakten ab, bei denen bald der Instinkt, bald die Gewohnheit, bald die Konation (im Sinne Cliffords) überwiegt; und wie es bei jedem Akt der spontanen Aufmerksamkeit auch einen Grad von Anstrengung gibt, so auch bei jedem Akt von willkürlicher Aufmerksamkeit einen Grad von Automatismus. So besitzt jeder Aufmerksamkeitsprozeß einen bestimmten Willkürlichkeitsexponenten, der verschieden groß ist. Die Begriffe Spontaneität und Willkürlichkeit läßt Sanctis fallen, setzt an ihre Stelle die Begriffe der natürlichen und konativen Aufmerksamkeit. Die natürliche ist diejenige, die in der gewöhnlichen Unterhaltung, im sog. Betragen zur Erscheinung kommt, die konative wird dadurch gesetzt, daß jemand künstlich zu einer Muskel- oder Geistesoperation angehalten wird. Jene läßt sich nur durch die Methode der Beobachtung, diese nur durch das Experiment untersuchen. Bezüglich der Anwendung der ersteren verweisen wir auf das Buch von Sanctis, „die Mimik des Denkens".

Innerhalb der Aufmerksamkeit sind zwei weitere Fähigkeiten zu unterscheiden, die schon Binet herausgestellt hatte, die Konzentration oder Fixation und die Distribution oder ein gleichzeitiges Erfassen mehrerer Bilder. Beide können getrennt voneinander vorkommen, in verschiedenem Grade entwickelt sein. Die höchste Leistung der Aufmerksamkeit ist für Sanctis nicht die stärkste Konzentration, sondern die ausgedehnteste Distribution und zwar deshalb, weil hierzu ein starker Wille gehört, und weil dabei mehrere Objekte in kurzer Zeit erkannt werden. Endlich unterscheidet er noch die extraspektive und die intraspektive Form der Aufmerksamkeit, je nachdem sie sich auf Gegenstände der inneren oder äußeren Wahrnehmung bezieht.

Gegenüber der Fülle der pathologischen Tatsachen ist die Unterscheidung Ribots zwischen Hypertrophie und Atrophie der Aufmerksamkeit viel zu dürftig. Die Störungen der Aufmerksamkeit teilt Sanctis in 3 große Gruppen:

1. solche der Konzentration,
2. solche der Distribution,
3. qualitative Störungen der Aufmerksamkeit.

Jede der beiden ersten Hauptgruppen enthält zwei Untergruppen, je nachdem Unvollkommenheit oder Übermaß der Konzentration oder Distribution besteht. So spaltet sich beispielsweise die 1. Gruppe in die beiden Gruppen der Ana- und Hypoprosexie der Fixierung und der Hyperprosexie der Fixierung.

Beispiele für die konzentrative Hyperprosexie sind die muskuläre Reaktion, die Konzentration auf das Leere, die hypnotische Versunkenheit. Ihre chronische Form wird durch die fixen Ideen repräsentiert, ihre akute Form durch den Zustand der Ekstase. Im Affekt, sowie im Zustand geistiger und körperlicher Ermüdung kommt es zur krankhaften Hypoprosexie der Konzentration.

Das Bild der distributiven Hyperprosexie repräsentiert der Maniakalische, distributive Hypoprosexie findet sich bei Kindern und beim weiblichen Geschlecht, in krankhafter Form bei Hysterischen, Neurasthenikern, Imbezillen, während die Idioten an distributiver Aprosexie leiden. Wichtig ist die Beobachtung Sanctis, daß bei Paralytikern, Hysterischen und Greisen das distributive Vermögen früher gestört wird als das konzentrative Vermögen, während es sich bei Schwachsinnigen und Kindern zuletzt entwickelt, ein Beweis dafür, daß an dem Unterschiede von Konzentration und Distribution festgehalten werden muß, und daß die Distribution in der Psychogenese eine höhere Bedeutung hat als die Konzentration.

Die 3. Gruppe umfaßt die qualitativen Störungen der Aufmerksamkeit. Dahin gehören die Fälle der Paraprosexie. Darunter versteht Sanctis Störungen, die durch einen entweder zu raschen oder intensiven oder inadäquaten willkürlichen Aufmerksamkeitsakt während eines Prozesses oder einer Reihe von Prozessen der natürlichen Aufmerksamkeit hervorgerufen werden. Derartige Störungen sind durch den momentanen Konflikt zwischen automatischer und „plastischer Tätigkeit“ verschuldet. Einige von ihnen findet man hier und da von den Psychiatern als Disbulie beschrieben. Ein Teil der paraprosektischen Störungen ist dadurch ausgezeichnet, daß es zu einer, den gewöhnlichen Wirkungen der Aufmerksamkeit ent-

gegengesetzten kommt; die willkürliche Tätigkeit verwirrt, anstatt zu klären, unterdrückt die Perzeption, statt sie zu erleichtern. Die paraprosektischen Störungen stellt Sanctis in Parallele zu den Befunden von Münsterburg und anderen, daß in gewissen Fällen die mit Aufmerksamkeit empfangenen Reize schwächer erscheinen als die im Zustande der Zerstreutheit empfangenen.

Das sind die für uns wichtigen Ergebnisse der Arbeiten von Sanctis. Seine am Perimeter ausgeführten Untersuchungen über die konative Aufmerksamkeit müssen wir hier beiseite lassen, weil sie in das normale Gebiet gehören.

Von dem System der Aufmerksamkeitsstörungen, wie es Sanctis gegeben hat, läßt sich sagen, daß es neben dem Kraepelinschen das vollständigste System ist, das wir besitzen. Zweifellos ist es auch ein großes Verdienst von Sanctis, daß er den Versuch gemacht hat, von dem Verhalten der Aufmerksamkeit in den verschiedensten Krankheitszuständen Rechenschaft zu geben. Nur glauben wir nicht, daß die Beschreibung, wie sie Sanctis gegeben hat, durchweg das tatsächliche Verhalten trifft. So widerspricht es z. B. den Tatsachen der klinischen Erfahrung, wenn man auf das Verhalten der Manischen den Ausdruck distributive Hyperprosexie anwenden wollte, ganz abgesehen davon, daß das Verhalten der Aufmerksamkeit bei den Manischen durchaus nichts Einheitliches ist. Es hängt das mit dem vielgestalteten Bild der Manie zusammen. Nun versteht Sanctis unter den Maniakalischen jedenfalls solche Fälle, die das Bild der Ideenflucht zeigen. Daß hier die Fähigkeit der Distribution der Aufmerksamkeit im Sinne des gleichzeitigen Erfassens mehrerer Bilder gesteigert ist, trifft nicht zu. Das Gegenteil ist der Fall. Die Manischen sind im hohen Grade ablenkbar, sie erfassen nicht gleichzeitig mehreres, sondern die Gegenstände ihrer Beachtung wechseln rasch. Will man eine der Bezeichnungen von Sanctis auf ihr Verhalten anwenden, so könnte man hier mit mehr Recht von Ana- oder Hyperprosexie der Konzentration sprechen. Deshalb, daß sie Dinge beachten, die der Gesunde nicht beachtet, kann man bei ihnen noch nicht von einer Vergrößerung des Blickfeldes sprechen. Damit wird es zugleich fraglich, ob man überhaupt den Unterschied zwischen Fixierung und Distribution in dem Sinne, wie es Sanctis tut, aufrecht erhalten kann, ob diese beiden Fähigkeiten vollkommen unabhängig voneinander bestehen können; denn es ist doch dasselbe, ob ich sage, das Bewußtseinsfeld ist abnorm eingeengt (Hyperprosexie der

Fixierung), oder ob ich sage, die Fähigkeit zur Verteilung der Aufmerksamkeit ist abnorm herabgesetzt (Hypoprosexie der Distribution).

Vor allem ist zu bedenken, daß mit der Einordnung der krankhaften Zustände der Aufmerksamkeit in das System Sanctis für die psychologische Analyse des pathologischen Verhaltens noch nichts gewonnen ist. Für einzelne Symptombilder ist zunächst nur ein lateinisches Wort gesetzt. Wir meinen damit, daß man die Tatsache, daß der Maniakalische seine Aufmerksamkeit nicht in der Weise wie der Gesunde konzentrieren kann, mit dem Namen der Atrophie oder der Aprosexie belegt, ist noch nichts geleistet. Denn es fragt sich, wie kommt das pathologische Verhalten der Aufmerksamkeit, die Störung der Fixation zustande, welches ist der psychologische Mechanismus, sind wir überhaupt berechtigt, etwa die Ideenflucht als Aufmerksamkeitsstörung zu betrachten. Das sind aber Fragen, auf die uns Sanctis die Antwort schuldig bleibt. Ribots Theorie mag falsch sein; er hat doch wenigstens den Versuch gemacht, die Bedingungen des pathologischen Verhaltens der Aufmerksamkeit aufzuzeigen. Wir meinen also, es hat einen gewissen Wert, die verschiedenen krankhaften Verhaltungsweisen dessen, was man Aufmerksamkeit nennt, zu beschreiben, aber wenn dies geschehen ist, wenn man festgestellt hat, daß der Maniakalische nicht in der Weise fähig ist, seine Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Gegenstand zu konzentrieren wie der Gesunde, dann ist man nicht am Ende seiner Aufgaben, vielmehr die eigentliche psychologische Arbeit beginnt hier erst.

Versuche, die krankhaften Zustände der Aufmerksamkeit nicht nur zu klassifizieren, sondern sie auch psychologisch verständlich zu machen, liegen vor in der deutschen psychopathologischen Literatur, in den Darstellungen von Ziehen und Kraepelin.

Sie wissen, daß Ziehen der Vertreter einer extremen Assoziationspsychologie ist, und daß Kraepelin sich eng an die volontaristische Psychologie Wundts anschließt. Die Grundlagen der Ziehenschen Psychologie setzen wir als bekannt voraus. Wir erinnern daran, daß es für Ziehen nur zwei psychische Elemente gibt, Empfindung und Vorstellung. Was seinen Aufmerksamkeitsbegriff betrifft, so leugnet er den Tatbestand der Aufmerksamkeit nicht. Das Aufmerken bedeutet aber für ihn nichts anderes, als daß „von vielen Empfindungen nur eine Vorstellung weckt und damit auf den Gang der Ideenassoziation einwirkt“. Solcher Faktoren,

welche über die Richtung der Aufmerksamkeit entscheiden, darüber, welche von den vielen gleichzeitigen Empfindungen den Vorstellungsverlauf bestimmt, gibt es vier, erstens die Stärke der Empfindung.

Der zweite Faktor ist die Übereinstimmung der Empfindung mit einem latenten Erinnerungsbild.

Der dritte Faktor ist der Gefühlston der Empfindung.

Als vierter Faktor kommt endlich das in Betracht, was Ziehen die Konstellation der latenten Vorstellungen nennt. Darunter versteht er die Ansprechbarkeit, die größere oder geringere Energie der latenten Vorstellungen. Ziehen gibt dafür das bekannte Beispiel: ich gehe spazieren, zahllose Gesichtsempfindungen werden in mir fortwährend geweckt. Je nachdem nun die Vorstellung mir etwa begegnender Spaziergänger bei mir leicht weckbar vorhanden ist oder wegen Überwiegens anderer Gedanken völlig gehemmt wird, wird die Gesichtsempfindung eines begegnenden Freundes oder Fremden meine Aufmerksamkeit auf sich ziehen und meine weiteren Vorstellungen und eventuell Bewegungen bestimmen, oder ich werde zerstreut und achtlos an dem Begegnenden vorübergehen. Typische Fälle des Einflusses der Konstellation sind das sogenannte Suchen und die gespannte Erwartung. Die Gesichtsvorstellung des gesuchten und erwarteten Gegenstandes erfüllt mich fortwährend: zahllose Empfindungen treten auf; trotz ihrer Schärfe und Intensität fesselt mich keine. Sobald hingegen nur in der Peripherie des Gesichtsfeldes der gesuchte Gegenstand, sei es noch so schwach und undeutlich, auftritt, bemerke ich ihn und richte meine Aufmerksamkeit auf ihn. Die Konstellation ist hier das Bestimmende für die Aufmerksamkeit und „neben derselben allerdings auch das der gesuchten Empfindung anhaftende Lustgefühl, welches eben das Suchen begründet". Die Konstellation und der Gefühlston, der auch als Interesse bezeichnet wird, sind die subjektiven Faktoren der Aufmerksamkeit, während die beiden erstgenannten Faktoren der Aufmerksamkeit vorwiegend vom Objekt, d. h. dem Reiz, bestimmt sind.

Diese Ausführungen über das Wesen der Aufmerksamkeit und deren Bedingungen bei Ziehen mögen genügen, um nun an die Darstellung der krankhaften Störungen der Aufmerksamkeit heranzutreten.

Ganz ähnlich wie Ribot unterscheidet Ziehen zwei Hauptformen dieser Störungen: 1. Die Herabsetzung der Aufmerksamkeit oder Aprosexie; 2. Steigerung der Aufmerksamkeit oder Hyperprosexie.

Die Aprosexie besteht darin, daß keine von den vielen gleichzeitigen Empfindungen des jeweiligen Augenblicks Vorstellungen in normaler Intensität und Menge erweckt. Am sinnfältigsten äußert sie sich darin, daß Kranke Fragen, die man ihnen vorlegt, nicht beantworten und Aufforderungen, die man an sie richtet, nicht nachkommen. Am häufigsten ist die Aprosexie bei der allgemeinen Denkhemmung. Wie alle Assoziationsakte, ist auch das Aufmerken hier so verlangsamt, daß es völlig zu fehlen scheint. Auch zeigen Kranke, die unter dem Einfluß einer Halluzination oder übermächtigen, von starken Gefühlstönen begleiteten Wahnvorstellung stehen, eine Aprosexie für normale Empfindungen. Hier besteht also das, was Ribot „distraction absorbée“ nennt. Ihre Aprosexie erklärt sich nach Ziehen einfach daraus, daß die vier, die Aufmerksamkeit bestimmenden Faktoren für die Halluzinationen bzw. die Wahnvorstellungen günstiger liegen als für die normalen Empfindungen. Sehr häufig ist endlich die Aprosexie der Schwachsinnigen. Die Ursache der Aprosexie ist hier darin zu suchen, daß die Zahl der verfügbaren Erinnerungsbilder gering ist.

Die Steigerung der Aufmerksamkeit tritt selten in dem Sinne auf, daß eine Empfindung zu lange und zu intensiv den Vorstellungslauf bestimmt. Sie besteht vielmehr meist darin, daß zu viele Empfindungen Vorstellungen wecken, d. h. die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Während normalerweise eine Empfindung „siegt“ und für längere Zeit den Vorstellungsverlauf bedingt, ist bei der in Rede stehenden Störung die Aufmerksamkeit zersplittert: im ersten Augenblick zieht diese Empfindung die Aufmerksamkeit auf sich, im nächsten Augenblick bereits eine andere. Selbst ganz schwache Empfindungen tun dies: die Aufmerksamkeit jagt von Empfindung zu Empfindung, ohne an einer einzelnen längere Zeit zu haften.

Diese Hyperprosexie ist am häufigsten eine Teilerscheinung der allgemeinen Beschleunigung der Ideenassoziation oder der Ideenflucht. Hier jagen sich die Vorstellungen, dementsprechend wechselt die Konstellation fortwährend, und damit wird es unmöglich, daß eine Empfindung längere Zeit den Vorstellungslauf bestimmt. Die erhöhte Erregbarkeit der latenten Erinnerungsbilder, die der Ideenflucht zugrunde liegt, kommt auch schwachen Empfindungen zustatten. Kleinigkeiten, welche beim Gesunden nie die Aufmerksamkeit zu erregen vermögen, werden fähig, Vorstellungen zu erregen und die Aufmerksamkeit von starken Empfindungen abzuziehen.

Unabhängig von irgendwelcher Beschleunigung der Ideenassoziation kommt eine pathologische Zersplitterung der Aufmerksamkeit zuweilen bei Neurasthenie vor.

Endlich zeigt der Schwachsinn, namentlich in seinen leichten angeborenen Formen, auch diese Hyperprosexie nicht selten. Sie gleicht hier der physiologischen Hyperprosexie der Kinder. Eine Fixierung der Aufmerksamkeit gelingt bei dem Schwachsinnigen wie beim Kinde oft kaum.

Außer der Aprosexie und Hyperprosexie gibt es endlich auch eine Störung der Aufmerksamkeit als Teilerscheinung der allgemeinen Inkohärenz. Hier liegt die Störung nicht darin, daß die Empfindungen in zu geringem oder zu großem Umfang Vorstellungen auslösen, sondern das Krankhafte liegt darin, daß die Empfindungen Vorstellungen auslösen, die in keinem Zusammenhange zu ihnen stehen. Ziehen gibt ein Beispiel dafür: Auf die Frage nach der jetzigen Jahreszahl antwortete der Kranke mit „blau". Diese Inkohärenz betrifft nicht nur die Anknüpfung der Vorstellung an die Empfindung, sondern auch die Verknüpfung der Vorstellungen untereinander und die Übertragung der kortikalen Erregung in das motorische Gebiet, so daß daraus Störungen des Wiedererkennens, pseudoparaphasische, parapraktische, paramimische Störungen resultieren.

Die Ausführungen Ziehens fordern in mancher Beziehung zum Widerspruch auf. An seiner Lehre von der Aufmerksamkeit, d. h. an den Grundlagen seiner Psychologie Kritik zu üben, ist an sich nicht unsere Aufgabe. Wir haben es nur mit seiner Darstellung der krankhaften Störungen der Aufmerksamkeit zu tun. Ihre Kritik freilich führt letzten Endes doch dazu, an den Grundlagen der Assoziationspsychologie zu rütteln. Denn wenn man auch an der Frage vorübergehen wollte, ob die Aufmerksamkeit wirklich nichts anderes sei, als daß von den vielen Empfindungen nur eine Vorstellung erweckt und damit bestimmend auf den Gang der Ideenassoziation einwirkt, so müßte man doch zu der Frage Stellung nehmen, ob für das, was Ziehen Richtung der Aufmerksamkeit nennt, eine rein assoziative Erklärung möglich ist. Tut man das aber, so stößt man damit mitten in den Kern seiner Lehre hinein, in die Grundvoraussetzungen, mit denen die Assoziationspsychologie steht und fällt. Zu dieser Frage werden wir uns in der Tat zu äußern haben. Wir schieben ihre Behandlung einstweilen aber hinaus, bis wir später zur Analyse der Ideenflucht kommen. An

dieser Stelle wollen wir lediglich zu den Darstellungen Ziehens, von den Störungen der Aufmerksamkeit einige kritische Bemerkungen machen unabhängig von der Behandlung jener Grundfrage.

Was die Aprosexie bei der Denkhemmung betrifft, so erklärt sie sich für Ziehen daraus, daß die Anknüpfung einer Vorstellung an die Empfindung verlangsamt ist. Ist das Aufmerken nichts anderes, als daß von vielen Empfindungen nur eine Vorstellungen weckt und damit auf den Gang der Ideenassoziation einwirkt, so würde das Aufmerken nicht möglich sein, so lange die zu erweckende Vorstellung nicht geweckt ist. Die Aprosexie soll sich darin äußern, daß der Kranke Fragen, die man an ihn stellt, nicht oder nur langsam beantwortet, ja, Aufforderungen, die man an ihn richtet, nicht beachtet.

Nun ist es zweifellos richtig, daß, wenn man einem gehemmten Kranken einen Gegenstand vorlegt mit der Aufforderung, ihn zu benennen, die Antwort erst nach längerer Zeit erfolgt. Daß die Aufforderung, wie Ziehen sagt, nicht beachtet wird, ist also sicherlich nicht zutreffend; denn sonst würde der Kranke überhaupt nicht antworten. Weiter achtet der Kranke nicht nur auf die Bedeutung der ihm vorgelegten Frage (Ziehen spricht in ganz unzulässiger Weise von der Beachtung der Gehörsempfindung), er achtet auch auf den ihm gezeigten Gegenstand. Er wendet Kopf und Augen zu ihm hin, er greift ihn mit den Händen, fixiert ihn dauernd, kurz, es treten bei ihm alle diejenigen Erscheinungen auf, die uns sonst als Kriterien des aufmerksamen Verhaltens eines Menschen gelten.

Den phänomenalen Tatbestand als solchen wird Ziehen gelten lassen. Er ist Gemeingut klinischer Erfahrung. Nun wendet er aber in Anlehnung an Herbart ein, das habe alles nichts mit dem Aufmerken zu tun. Unter Aufmerken sei nichts anderes zu verstehen, als daß „im Wettstreit der Empfindungen nur eine Vorstellungen weckt und damit auf den Gang der Ideenassoziation einwirkt". Streng genommen wäre der Kranke dann erst aufmerksam in dem Moment, wo die Vorstellung geweckt wird, wo also etwa „die Gesichtsempfindung des Gegenstandes" die Vorstellung des Gegenstandes ins Dasein zieht. Bis zu diesem Moment des Aktuellwerdens der Vorstellung ist der Kranke unaufmerksam. Wird die Vorstellung überhaupt nicht geweckt, bleibt sie latent, so fehlt die Aufmerksamkeit überhaupt, wird sie, etwa zwei Minuten nach Vorzeigen des Gegenstandes geweckt, so ist der Kranke in diesem

Augenblick aufmerksam. Der Übergang einer Vorstellung aus dem latenten in den aktuellen Zustand ist nun doch aber in jedem Falle wohl ein momentaner Akt; damit aber auch die Aufmerksamkeit im Sinne Ziehens. Ist sie dies aber, so folgt daraus für Ziehen dies: entweder ist ein Kranker aufmerksam oder er ist es nicht, eine Herabsetzung der Aufmerksamkeit im Sinne einer Verlangsamung ist a priori ausgeschlossen.

Nun sagten wir, wenn ein Kranker der Aufforderung, einen ihm vorgezeigten Gegenstand zu beachten und mit Namen zu benennen, überhaupt nachkommt, wenn auch erst nach längerer Zeit, so folgt daraus, daß er den Sinn der Aufforderung beachtet, und wir sagten weiter, dieses Beachten äußere sich in dem motorischen Verhalten des Kranken, darin, daß er nach dem Gegenstande greift, ihn dauernd fixiert. Ziehen behauptet, das habe nichts mit der Aufmerksamkeit zu tun, er wird aber sich selbst untreu, denn auch er kann nicht umhin, ein derartiges Verhalten als Kriterium des Verhaltens der Aufmerksamkeit anzusprechen. Das tut er, wenn er in der Tatsache, daß ein Kranker mitten in der Unterhaltung plötzlich die Uhrkette des Arztes fixiert und darüber eine Bemerkung macht, das Symptom der Hyperprosexie der Aufmerksamkeit erblickt. Wie wollte auch Ziehen die Störungen der Aufmerksamkeit erkennen, wenn er jene motorischen Phänomene, die dem, was Ziehen Aufmerksamkeit nennt, vorangehen, unbeachtet lassen wollte.

Unter der Aprosexie der Aufmerksamkeit begreift Ziehen den Tatbestand, daß ein Kranker, der unter dem Einfluß einer sinnlich lebhaften gefühlsstarken Halluzination steht, für die normalen Empfindungen unaufmerksam ist. Ich meine, in diesem Falle sollte man von einer Störung der Aufmerksamkeit nicht sprechen. Denn hier liegt derselbe Tatbestand vor, als wenn derjenige, der in die Lektüre vertieft ist, Vorgänge in seiner Umgebung nicht beachtet.

Was die Aprosexie bei Schwachsinnigen betrifft, so ist es zum mindesten hypothetisch, ob man diese Tatsache, daß es oft schwer ist, ihre Aufmerksamkeit zu fixieren, und daß sie viele Gegenstände nicht beachten, denen der Gesunde seine Aufmerksamkeit schenkt, einfach darauf zurückführen kann, daß die Zahl der verfügbaren Erinnerungsbilder gering ist. Zunächst zeigen nicht alle Schwachsinnigen, deren Schwachsinnsgrad, soweit hier überhaupt ein Vergleich möglich ist, auf gleicher Stufe steht, diese Störungen der Aufmerksamkeit; weiter gibt es Kranke, so etwa Presbyophrene,

bei denen die Gedächtnisstörung und Merkfähigkeitsstörung den höchsten Grad erreicht hat, bei denen aber diese Aufmerksamkeitsstörung fehlt.

Man müßte ja sonst mit Ziehen annehmen, daß Schwachsinnigen je nach den verfügbaren Erinnerungsbildern für gewisse Gegenstände aufmerksam sind, für andere nicht. Tut man das, so würde man aber zweckentsprechender nicht von einer Herabsetzung der Aufmerksamkeit sprechen, sondern von einer Einengung des Aufmerksamkeisfeldes.

Weiter ist es unverständlich, wie diese Störung gleichzeitig zusammenbestehen soll mit der Hyperprosexie, wie sie manche Kinder zeigen. Dafür ist nach Ziehen charakteristisch, daß die Fixierung der Aufmerksamkeit nicht gelingt. Dies beruht bei den Kindern nach Ziehen ebenfalls auf Mangel der verfügbaren Erinnerungsbilder. Wir hätten dann die merkwürdige Tatsache, daß Mangel verfügbarer Erinnerungsbilder einmal Aprosexie, das andere Mal Hyperprosexie herbeiführen kann. Will man das nicht gelten lassen, so muß man für die Verschiedenheit des Verhaltens der Aufmerksamkeit bei den Schwachsinnigen und den Kindern noch anderweitige ursächliche Faktoren heranziehen, etwa Verschiedenheit der geistigen Regsamkeit. Das sind freilich Faktoren, die Ziehen nicht anerkennen kann, weil sie im System der Assoziationspsychologie überhaupt keine Unterkunft finden.

Ziehen hat dann weiter in seinem System der Aufmerksamkeitsstörungen die Hyperprosexie behandelt und sie als häufige Teilerscheinung der Ideenflucht hingestellt. Die Schilderung, die er von der Hyperprosexie gibt, entspricht dem, was man sonst als erhöhte Ablenkung bezeichnet. Gehört es zum Wesen der Aufmerksamkeit, daß von mehreren gleichzeitigen Empfindungen eine Empfindung siegt, wie Ziehen sich ausdrückt, und für längere Zeit den Vorstellungsverlauf bestimmt, so sollte man da, wo erhöhte Ablenkbarkeit besteht, zweckmäßig nicht von einer Steigerung der Aufmerksamkeit im Sinne einer Mehrleistung sprechen, sondern von einer Störung im negativen Sinne. Aber diese Benennung ist nicht so wichtig. Wichtiger ist die Erklärung jenes Symptoms. Wie gesagt, es ist am häufigsten eine Teilerscheinung der Ideenflucht, d. h. nach Ziehen einer allgemeinen Beschleunigung der Ideenassoziation; der Ideenflucht selbst aber liegt eine erhöhte Erregbarkeit der latenten Erinnerungsbilder zugrunde. Ziehen nimmt also an, daß, während beim Gesunden die Empfindung etwa die Vorstellungs-

reihe V, V1, V2, V3, V4, V5 erweckt, und bei V5 eine neue Empfindung den Vorstellungsverlauf bestimmt, beim Kranken die angeregte Vorstellungsreihe etwa schon bei V2 unterbrochen wird. Aber wir fragen, wie kommt das? Befinden sich die latenten Erinnerungsbilder in einem Zustand erhöhter Erregbarkeit, so befinden sich doch wohl alle darin. Tun sie das aber, ist die erhöhte Erregbarkeit keine partielle, auf bestimmte Gruppen der Erinnerungsbilder beschränkt, so kann die erhöhte Erregbarkeit wohl dazu führen, daß bei Kranken mehr Vorstellungen auftauchen, meinetwegen auch schneller aufeinanderfolgen, aber es bleibt ganz unverständlich, wie die Durchbrechung der Vorstellungsreihe im beschriebenen Sinne zustande kommt. Die Störung muß darum auf andere Weise verständlich gemacht werden, die Ziehensche Hypothese der erhöhten Erregbarkeit reicht dazu nicht aus.

Ziehen behandelt dann endlich unter der Störung der Aufmerksamkeit den Tatbestand, daß Empfindungen Vorstellungen auslösen, die in keinem Zusammenhang zu ihnen stehen. Sie ist Teilerscheinung allgemeiner Inkohärenz. Hier von Aufmerksamkeitsstörung zu sprechen, halten wir nicht für begründet. Die formellen Bedingungen des Aufmerkens im Sinne Ziehens sind hier vollkommen erfüllt, nur der Inhalt der Vorstellung, die geweckt wird, ist ein anderer als bei dem Gesunden.

Zusammenfassend müssen wir sagen, daß das zunächst klare und streng geschlossene System Ziehens bei genauer Betrachtung eine große Zahl von Mängeln und inneren Widersprüchen aufweist, und daß das Bestreben, die Dinge klarer zu machen, als sie wirklich sind, überall, so auch hier auf Kosten der wissenschaftlichen Erkenntnis geht. Wertvoll allein scheint uns der von Ziehen gebrauchte Begriff der Konstellation zu sein, aber auch er ist in der Ziehenschen Fassung nicht annehmbar; darauf kommen wir später zurück.

Gründlicher, mehr in die Tiefe dringend als das Ziehensche System der Aufmerksamkeitsstörungen ist die Darstellung des pathologischen Verhaltens der Aufmerksamkeit, wie sie Kraepelin in seinem Lehrbuch gegeben hat. Sie ist die beste, die wir heute haben. Freilich auch sie ist nicht erschöpfend, auch sie ist nicht in allen Einzelheiten klar, läßt viele Fragen unbeantwortet. Aber sie macht auch keinen Anspruch darauf, ein vollständiges System zu sein und alle Fragen, die das pathologische Verhalten der Aufmerksamkeit betreffen, gelöst zu haben. Kraepelin ist sich der

großen Schwierigkeiten, die der Klassifikation der Aufmerksamkeitsstörungen und deren Analyse begegnen, bewußt. Er weist selbst wiederholt darauf hin; seine Darstellung will nichts anderes sein als ein vorläufiger Versuch, über das pathologische Verhalten der Aufmerksamkeit Licht zu verbreiten.

Der Aufmerksamkeitsbegriff, den Kraepelin verwendet, lehnt sich eng an den Wundtschen Begriff an. Doch ist das Verhältnis, in dem Aufmerksamkeit und Apperzeption zueinander stehen, bei Kraepelin ein anderes. Für Wundt bedeutet, wie bekannt, Apperzeption und Aufmerksamkeit einen Ausdruck für ein und denselben psychologischen Tatbestand, nur von verschiedener Seite aus betrachtet. Anders bei Kraepelin. So, wenn er sagt, daß der Vorgang des Klarerwerdens eines psychischen Inhaltes auf dem Höhepunkt seiner Entwicklung für die Richtung jener inneren Willenstätigkeit bestimmend wird, die wir Aufmerksamkeit nennen. Wenn er dann fortfährt: unsere Sinneswerkzeuge wenden sich dem lebhaft aufdrängenden Eindruck zu, und es tauchen solche Vorstellungen auf, die den Vorgang verstärken, der unsere Aufmerksamkeit in Anspruch genommen hat, so scheint Kraepelin anzunehmen, daß erst, wenn ein Vorgang einen bestimmten Grad von Klarheit und Deutlichkeit erlangt hat, die innere Willenstätigkeit, die Aufmerksamkeit, sich ihm zuwendet. Hier ist also die Aufmerksamkeit nicht einfach Ausdruck für die subjektive Seite des Vorganges des Klarerwerdens der Bewußtseinsinhalte, sondern sie erscheint davon losgelöst, verselbständigt.

Gegen Wundt ist oft eingewendet worden, daß sein Begriff der Aufmerksamkeit oder Apperzeption unklar ist. Bald werde er als Klassenbegriff, bald als Ursachenbegriff verwendet. Wohl nicht mit Recht. Mit mehr Recht kann dieser Einwand vielleicht gegen Kraepelins Fassung des Aufmerksamkeitsbegriffs gemacht werden. In der Tat, in dem Augenblick, wo Kraepelin die eindeutige Position Wundts nicht einhält, muß es ihm, wenn er die Aufmerksamkeit als Willenstätigkeit fassen will, schwer werden, die Aufmerksamkeit anders als ein Vermögen zu fassen, das den Bewußtseinsvorgängen als eine selbständige Kraft gegenüber tritt und sie nach eigener Absicht lenkt und gestaltet. Dann erscheint die Aufmerksamkeit als die Ursache für diese und jene Veränderung, die die Bewußtseinsinhalte erfahren. So scheint es bei Kraepelin zu sein, wenn er sagt, die Tätigkeit der Aufmerksamkeit diene nicht nur dazu, den auftauchenden Seelenvorgang zu verstärken, sondern

sie übe auch einen sehr entscheidenden Einfluß auf die weitere Gestaltung der Bewußtseinsvorgänge aus.

Dadurch, daß Kraepelin sich bemüht, den Wundtschen Aufmerksamkeitsbegriff zu verwerten, sich aber doch nicht wie Wundt damit begnügt, ihn einfach als Ausdruck für die subjektive Seite zu gebrauchen, die das Klar- und Deutlichwerden der Bewußtseinsinhalte begleitet, wird manche seiner Darstellungen schwer verständlich. Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß es der populäre Aufmerksamkeitsbegriff ist, der hier und dort aus den Zeilen spricht.

Was die Darstellung des pathologischen Verhaltens der Aufmerksamkeit betrifft, so macht sich hier der große Vorzug geltend, der auch sonst die wissenschaftliche Arbeitsmethode Kraepelins auszeichnet. Er hat nicht eine vorgefaßte Theorie, der die Tatsachen der Erfahrung angepaßt werden müssen, sondern überall ist er bemüht, die Tatsachen der Erfahrung gelten zu lassen und theoretische Erwägungen zu modifizieren, sobald es die Erfahrung gebietet. So ist er auch bei der Darstellung der krankhaften Zustände der Aufmerksamkeit in erster Linie darauf bedacht, das tatsächliche Verhalten der Kranken zu beschreiben, und erst in zweiter Linie eine Theorie der Störungen zu geben.

Als erste Form des krankhaften Verhaltens der Aufmerksamkeit nennt Kraepelin ihre Abstumpfung. Sie findet sich überall, wo die psychische Ansprechbarkeit herabgesetzt ist, in allen vorgeschrittenen Verblödungszuständen. Hier gewinnen die Wahrnehmungen keine Beziehungen mehr zu den Erfahrungen des Kranken. Sie äußert sich darin, daß die Vorgänge der Umgebung, die sonst die Aufmerksamkeit des Menschen auf sich ziehen, von dem Kranken nicht beachtet werden, daß sie ihn nicht berühren, während er vielleicht noch Aufforderungen nachzukommen vermag.

Ganz anders ist diejenige Störung der Aufmerksamkeit zu beurteilen, die man am häufigsten bei der Dementia praecox begegnet, und die Kraepelin als Aufmerksamkeitssperrung bezeichnet. Für sie ist charakteristisch, daß die Kranken gegen jeden Versuch, ihr Denken und Handeln willkürlich zu beeinflussen, sich sträuben. Auf schmerzhafte Nadelstiche oder Berührung der Hornhaut erfolgen keine Abwehrreaktionen, auch die äußeren Zeichen der Aufmerksamkeitsspannung fehlen. Die Ähnlichkeit mit der Abstumpfung der Aufmerksamkeit ist aber nur eine äußerliche. Das zeigt sich darin, daß solche Kranke nachträglich, wenn sie aus ihrem Stupor-

zustand erwacht sind, sich häufig recht gut an die Vorgänge ihrer Umgebung erinnern. Diese Aufmerksamkeitsstörung entspricht durchaus den negativistischen Vorgängen auf anderen Willensgebieten, sie ist eine der Formen, in der sich der Negativismus, das heißt das triebartige Widerstreben gegen die äußere Beeinflussung des Willens äußert.

Eine dritte Aufmerksamkeitsstörung ist die Hemmung der Aufmerksamkeit, wie sie sich in gewissen Stuporformen des manisch-depressiven Irreseins findet. Bei solchen Kranken pflegen die äußeren Zeichen der Aufmerksamkeitsspannung erhalten zu sein, die Kranken blicken fragend um sich, betrachten die dargebotenen Gegenstände, wenden den Kopf zu Geräuschen hin usw. Aber es dauert hier sehr lange, bis die Bedeutung einer vorgelegten Frage oder die Bedeutung eines vorgezeigten Gegenstandes erfaßt wird. Das Auftauchen der Vorstellungen, die sich an die Frage oder den vorgezeigten Gegenstand anknüpfen, ist hier erschwert, aber nicht durch Verödung des geistigen Lebens sondern durch Hemmungsvorgänge.

Eine 4. Form beschreibt Kraepelin als Bestimmbarkeit der Aufmerksamkeit. Sie findet sich bei der Paralyse, dem Altersblödsinn, bei den Stuporformen des manisch-depressiven Irreseins und manchen infektiösen Schwächezuständen. Hier kann die Aufmerksamkeit noch sehr wohl durch einen einzelnen Eindruck geweckt werden, aber der aufmerksam erfaßte Gegenstand führt nicht wie bei dem Gesunden dazu, daß er sich mit diesem Gegenstand längere Zeit befaßt. Oder sofern der Kranke dies tut, kann er doch viel leichter als der Gesunde davon durch einen neuen Reiz abgezogen werden. Der Kranke verhält sich gewissermaßen so wie das Kind, das keine Erfahrung hat, und bei dem darum die Bedingungen dafür fehlen, daß die Aufmerksamkeit bestimmte Richtungen einschlägt. Die Aufmerksamkeit ist hier unselbständig, wie Kraepelin sagt, d. h. es fehlt ihr die eigene innere Richtung, sie wird gerichtet, sie wird bestimmt.

Von dieser Störung unterscheidet Kraepelin diejenige, die man gewöhnlich als erhöhte Ablenkbarkeit bezeichnet. Während die Bestimmbarkeit der Aufmerksamkeit wesentlich durch das Fehlen solcher Vorstellungen bedingt wird, die den „Auffassungsvorgang zu beeinflussen vermöchten“, soll diese Störung dadurch zustande kommen, daß die psychischen Vorgänge abnorm flüchtig sind; die einzelnen Eindrücke verblassen rasch wieder und gewinnen daher

keinen richtunggebenden Einfluß auf die kommenden Wahrnehmungen. Dafür spricht nach Kraepelin die Tatsache, daß hier die Aufmerksamkeit auch dann rasch von einem Eindruck zum andern überspringt, wenn man sie künstlich zu fixieren versucht.

Die leichtesten Grade dieser Störung liegen vor im Zustande der Zerstreutheit, die sich bei der Ermüdung einzustellen pflegt. Hier verblassen die einzelnen Eindrücke rasch, ohne auf unseren Gedankenverlauf nachhaltigen, richtunggebenden Einfluß zu üben. Längere Zeit andauern kann dieser Zustand in der chronischen nervösen Erschöpfung und in der Genesungszeit nach schweren geistigen und körperlichen Erkrankungen.

Viel stärker ausgeprägt ist die erhöhte Ablenkbarkeit in den Erregungszuständen der Paralyse, zuweilen in der Katatonie, dem Kollapsdelirium, bei den infektiösen Geistesstörungen, besonders aber in der Manie. Hier wird die Richtung der Aufmerksamkeit durch alle möglichen Reize fortwährend geändert.

Als dauernde Eigentümlichkeit findet sich erhöhte Ablenkbarkeit endlich bei gewissen Formen der psychopathischen Veranlagung. Weil infolge erhöhter Ablenkbarkeit die Richtung der Aufmerksamkeit und des Gedankenganges durch jede neue Wahrnehmung beeinflußt wird, gewinnt hier die Störung einen weitreichenden Einfluß auf die gesamte geistige Ausbildung. Die planmäßige, zielbewußte geistige Arbeit, das Erwerben einer zusammenhängenden Weltanschauung wird durch sie unmöglich gemacht. Die Wahrnehmungen reihen sich bruchstückweise und unvermittelt aneinander, ohne durch ein inneres Band zusammengehalten zu werden.

Die erhöhte Ablenkbarkeit hat man auch als Hyperprosexie, Steigerung der Aufmerksamkeit, aufgefaßt. Davon will Kraepelin nichts wissen. Ihrem Wesen nach besteht die Aufmerksamkeit gerade in der Beschränkung der Auffassung auf einzelne, mit höchster Klarheit erkanntere Eindrücke. Die ablenkbaren Kranken fassen darum auch nicht mehr oder besser auf, wie oft irrtümlich angenommen wird, sondern weniger und schlechter. Die Ablenkbarkeit ist nichts als ein Zeichen geringer psychischer Widerstandskraft.

Will man das Wort Hyperprosexie überhaupt verwenden, so sollte man es eher auf jene Fesselung der Aufmerksamkeit anwenden, die uns für andere Wahrnehmungen unzugänglich macht. Vielleicht läßt sich die Tatsache, daß deprimierte Kranke für die Eindrücke der Außenwelt gleichgültig sind, mit darauf zurückführen, daß ihre Aufmerksamkeit durch ihre traurigen Vorstellungen ge-

fesselt ist. Möglicherweise ist auch die schwere Auffassungsstörung, wie sie in manchen deliriösen und stuporösen Zuständen besteht, dadurch mit bedingt, daß ihre Aufmerksamkeit durch die Sinnestäuschungen und Einbildungsvorstellungen allzusehr in Anspruch genommen ist.

Fassen wir alles noch einmal kurz zusammen, so unterscheidet Kraepelin also 6 Arten des pathologischen Verhaltens der Aufmerksamkeit: 1. die Abstumpfung, 2. die Sperrung, 3. die Hemmung, 4. die Bestimmbarkeit, 5. die erhöhte Ablenkbarkeit, 6. die Fesselung der Aufmerksamkeit. Diese Unterscheidung ist nicht deduziert aus einem vorher festgelegten Aufmerksamkeitsbegriff, sondern gründet sich auf die Tatsachen der klinischen Beobachtung. An diesem Tatsachenmaterial kann und muß die Kritik vorübergehen. Es liegt kein Grund vor, an den klinischen Beobachtungen Kraepelins Zweifel zu hegen. Auch vermag derjenige, der über eigene klinische Erfahrungen verfügt, die Beschreibung, die Kraepelin von dem pathologischen Verhalten der Aufmerksamkeit gegeben hat, als vollkommen zutreffend zu bestätigen. Das schließt natürlich die Frage nicht aus, ob das Verhalten der Aufmerksamkeit in diesen oder jenen krankhaften Zuständen dazu berechtigt, jene 6 Formen der gestörten Aufmerksamkeit zu unterscheiden, und ob es Kraepelin gelungen ist, die Bedingungen jener Störungen aufgezeigt, sie im einzelnen verständlich gemacht zu haben.

Am unbedenklichsten wird man Kraepelin in dem zustimmen, was er über die Abstumpfung der Aufmerksamkeit sagt, obwohl sich auch hier Fragen aufwerfen lassen, die erst der Beantwortung bedürfen. Die Abstumpfung der Aufmerksamkeit, womit Kraepelin also die Tatsache zum Ausdruck bringen will, daß etwa ein Paralytiker von den aufregendsten Vorgängen, die sich in seiner Umgebung abspielen, nicht berührt wird, führt er darauf zurück, daß die Wahrnehmungen keine Beziehungen zu den Erfahrungen des Kranken haben, daß seine Erfahrung unwirksam geworden ist. Es ist dasselbe, wenn Kraepelin sagt, es knüpfen sich an die Wahrnehmung keine Erinnerungsbilder, oder wenn andere Psychologen etwa sagen, der dispositionelle Zusammenhang sei gestört oder verödet.

Dies letztere trifft nun zweifellos für verschiedene Krankheitszustände zu. Vor allem für diejenigen, in denen das Gedächtnis und die Merkfähigkeit hochgradig gestört sind. Mit einem gewissen Recht kann man hier auch auf das Kind hinweisen und manche

angeborene Schwachsinnsformen. Denn unter diesem Gesichtspunkt kommt es auf ein ähnliches hinaus, ob der dispositionelle Zusammenhang noch nicht in der Weise gestiftet ist, wie bei dem gesunden Erwachsenen, oder ob er durch Krankheit zum Teil wieder vernichtet worden ist.

Nun zeigen aber nicht alle Kranken, bei denen man von einer Störung des dispositionellen Zusammenhanges sprechen darf, jenes Verhalten der Aufmerksamkeit. Manche Idioten und Imbezille, manche Presbyophrene sind in höchstem Grade neugierig, sie beachten dieses, beachten jenes, wenn sie auch nicht imstande sind, sich über die Vorgänge ihrer Umgebung Gedanken zu machen. Es fragt sich also, ob es möglich ist, die Abstumpfung der Aufmerksamkeit einfach durch Verödung des Vorstellungsschatzes zu erklären, ob nicht noch andere Faktoren, etwa emotioneller Art, zu ihrer Erklärung mit herangezogen werden müssen. Man könnte daran denken, daß die geistige Regsamkeit, der Wille sich zu betätigen, erlahmt sei. Der Wille — darauf kommen wir später noch zurück — ist ja überall die treibende Kraft dafür, daß wir aufmerksam sind.

Interessant ist das, was Kraepelin über die Sperrung der Aufmerksamkeit sagt. Da hat man zunächst gewisse Schwierigkeiten, wie man sich den Vergang denken soll. Die Kranken nehmen recht gut wahr. Das setzt also Aufmerksamkeitsakte voraus. Aber die Aufmerksamkeit wird sofort unterdrückt, der Kranke sträubt sich gegen die Beeinflussung seines Denkens durch die Wahrnehmungen. Das zeigt sich auch darin, daß die äußeren Zeichen der Aufmerksamkeitsspannung vollständig fehlen. Ist dies Fehlen der äußeren Zeichen ein Beweis für das Fehlen der Aufmerksamkeit? Doch wohl. Also sind die Kranken unaufmerksam. Aber das sollen sie ja nicht sein. Sie nehmen ja gut wahr, die Aufmerksamkeit soll krankhaft unterdrückt werden.

Diese Schwierigkeiten lösen sich, wenn man sich genau das Wesen des Negativismus vorhält. Richtet man an den Kranken irgendeine Aufforderung, in einer bestimmten Weise zu handeln, etwa die Hand zu geben, so stellt sich der Willensimpuls dazu ein, dieser Willensimpuls wird aber sofort von dem entgegengesetzten Impuls gekreuzt, der Aufforderung nicht nachzukommen. Daraus resultiert, daß der Kranke die Hand nicht gibt oder gar zurückzieht.

Nun denken wir uns, wir fordern einen Kranken auf, einen Gegenstand zu beachten. Der Gesunde kommt dieser Aufforderung

nach. Dieses Nachkommen bedeutet eine Beeinflussung des eigenen Wollens durch den Willen eines anderen. Ich bejahe seine Aufforderung an mich, ich will, was er will, ich gehorche ihm. Im Falle dieser Bejahung wende ich meinen Kopf, meinen Blick zu dem Gegenstand hin, ich beachte ihn, bin innerlich mit ihm beschäftigt, beachte seine Form, seine Farbe, mache mir Gedanken über den Wert, die Bedeutung des Gegenstandes. So findet eine Beeinflussung meines Denkens durch den Gegenstand statt, richtiger durch die Aufforderung, den Gegenstand zu beachten.

Anders bei dem negativistischen Kranken. Die Aufforderung, den Gegenstand zu beachten, bedeutet auch für ihn eine Beeinflussung seines Wollens und Denkens durch den andern, genau so, wie die Aufforderung, die Hand zu geben, eine Beeinflussung oder richtiger den Versuch einer Beeinflussung seines Wollens und Handelns bedeutet. Aufforderungen, das liegt in ihren Wesen, sind in jedem Falle Suggestionen. Aber gegen diese Beeinflussung sträubt sich der Kranke. Der Impuls, den Gegenstand zu beachten, wird von dem anderen stärkeren unterdrückt, dies nicht zu tun. Daraus resultiert, er beachtet den Gegenstand nicht oder wendet sich von ihm ab. Daß er dies tut, setzt voraus, daß er die Aufforderung beachtet, ihre Bedeutung aufgefaßt hat. Wollen wir darin Aufmerksamkeitshandlungen erblicken, so schließt sich der Gegenimpuls daran an, folgt ihnen nach; doch vielleicht nicht für das Bewußtsein. An die Auffassung der Bedeutung der Aufforderung ist für sein Bewußtsein gleichzeitig die Bejahung oder Verneinung gebunden. Diese Bejahung oder Verneinung ist der Impuls, zu handeln oder nicht zu handeln. Jedenfalls kann es so sein. Man sagt mir: „Reichen Sie mir den Gegenstand, die Streichholzschachtel.“ Mit der Auffassung der Bedeutung der Aufforderung habe ich den Impuls, dies zu tun, eventuell auch nicht zu tun. Die Ausführung der Handlung mag zeitlich darauf folgen. Vielleicht zünde ich mir zunächst selbst eine Zigarette an oder schreibe den angefangenen Satz zu Ende.

Interessant wäre es zu wissen, ob die Beachtung der Aufforderung und der negativistische Impuls ganz ohne motorische Entladung verläuft. Darüber wissen wir so gut wie nichts.

Den Negativismus pflegen die Psychiater als eine sehr rätselhafte Erscheinung zu betrachten, nur in der kranken Seele soll er seine Stätte finden. Wir denken nicht so. In dem Seelenleben des gesunden Menschen gibt es vieles, was zu ihm Beziehungen

hat. Der Negativismus in der Pathologie ist nur eine Verzerrung des natürlichen Antagonismus von gleichzeitigem Streben und Widerstreben. Wir betonen das Wort Antagonismus. Der Negativismus ist nicht das Wollen, etwas nicht zu tun, sondern er ist das Nichtwollen von etwas, das gewollt werden soll. Er schließt den bejahenden Impuls in sich, er ist eben ein Antagonismus von gleichzeitigem Streben und Widerstreben, zugunsten des Widerstrebens. Dieser Antagonismus ist als solcher aber ein Prinzip, das auch das Geschehen in den gesunden Organismen beherrscht. Es herrscht in der Physiologie, wie es in dem Seelenleben herrscht. Dort erscheint es etwa in den Vorgängen der Assimilation und Dissimilation; greifbar äußert es sich in der Muskelphysiologie, in der gleichzeitigen Innervation oder Kontraktion der Antagonisten. In dem Seelenleben erscheint es in den Vorgängen der Assoziation und Dissoziation, in dem gleichzeitigen Denken der Gründe und Gegengründe; auf dem Gebiet der Willensvorgänge in dem gleichzeitigen Streben und Widerstreben. Ich fordere jemanden auf, in die Stadt zu gehen, für mich etwas zu holen. Er bejaht diese Aufforderung, er geht, doch wohl nicht ohne den Impuls, nicht zu gehen. Derartiges mag oft der Selbstbeobachtung entgehen, mancher wird davon überhaupt nichts wissen wollen, daß es so sei. Dann denke er daran: „Halb zog sie ihn, halb sank er hin."

Ist der Antagonismus aber in welcher Form auch immer ein die ganze Natur und so auch das Seelenleben beherrschendes Prinzip, so stellt sich der Negativismus, wie ihn allererst Kahlbaum beschrieben hat und dem sich auch der von Kraepelin eingeführte Begriff der Sperrung der Aufmerksamkeit unterordnet, als eine pathologische Verzerrung dieses Antagonismus von Streben und Widerstreben dar. Mit diesen Betrachtungen soll das Wesen des Negativismus nicht erschöpft sein. Es sollte nur auf die Beziehungen zu uns bekannten Vorgängen hingewiesen werden.

Was den Begriff der Hemmung der Aufmerksamkeit bei Kraepelin betrifft, so deckt er sich zum Teil mit dem, was Ziehen als Aprosexie infolge allgemeiner Denkhemmung beschrieben hat. Auch die Erklärung ist eine ähnliche. Das Auftauchen von Vorstellungen, die Verknüpfung von äußeren Eindrücken mit dem eigenen Erfahrungsschatze ist erschwert. Aber während Ziehen behauptet, daß der gehemmte Kranke Fragen, die man ihm vorlegt, überhaupt nicht beachtet, behauptet Kraepelin das Gegenteil: die äußeren Zeichen der Aufmerksamkeitsspannung pflegen

erhalten zu sein; die Kranken blicken fragend um sich, betrachten dargebotene Gegenstände, wenden den Kopf bei Geräuschen usw. Die Ziehensche Darstellung ist in diesem Punkte jedenfalls falsch, die Kraepelinsche richtig. Darum sollte man hier aber auch vielleicht den Begriff der Aufmerksamkeitsstörung ganz fallen lassen. Die Aufmerksamkeit ist tatsächlich erhalten, sie ist auch nicht gehemmt, gehemmt ist die geistige Verarbeitung der Sinneseindrücke. Sie bedeuten dem Kranken nichts, sie sind ihm nicht wie dem Gesunden Zeichen von Dingen, sie stehen ihm gegenüber als fremdartige Bilder. Diese Bilder sprechen nicht zu ihm wie in gesunden Zeiten, sie muten ihn nicht in dieser einzigen Weise an, wie mich etwa das Bild des Freundes anmutet, das ich beachte. Ob man diese Störung einfach darauf zurückführen kann, daß das Auftauchen der Vorstellungen gehemmt, erschwert ist, ist sehr fraglich. Vielleicht ist der Zustand des gehemmten Kranken, der sich ratlos gegenüber dem Bilde seines Kindes befindet, ein ganz anderer, als desjenigen Kranken, der den vorgezeigten Gegenstand nicht auffaßt, seine Bedeutung nicht erfaßt, weil assimilative Störungen vorliegen. Wäre es nicht denkbar, daß die geistigen Operationen bei ihnen erschwert sind, daß die Eindrücke der Außenwelt sie gleichgültig lassen, d. h. daß die sinnlich wahrnehmbaren Gegenstände von ihnen ihrer Bedeutung nach nicht erfaßt werden und sie nicht zu weiteren Gedanken anregen, weil sie durch ihren Affekt gebunden sind, dieser die Beweglichkeit der Vorstellungen und Gedanken hemmt. Von einer Hemmung des Vorstellungsverlaufes dürfte dann weitergesprochen werden, aber diese Hemmung wäre dann sekundärer Natur, eine Folge der Gefühlsalteration. Ähnliche Überlegungen stellt Kraepelin in dem Kapitel über Fesselung der Aufmerksamkeit an. Sie sollen vorläufig ganz hypothetisch sein. Vielleicht trifft die gemachte Annahme nicht für alle Fälle zu, in denen wir eine Hemmung des Vorstellungsverlaufes annehmen. Die eigentümlichen Mischzustände des manisch depressiven Irreseins, in denen Hemmung und Ratlosigkeit zusammen bestehen mit heiterem Affekt, scheinen gegen die Richtigkeit jener Annahme zu sprechen. Aber die Tatsache, daß manche dieser Kranken den Ausdruck der Freude im Gesicht haben, lachen, während ihnen Tränen in den Augen stehen, mahnt zur Vorsicht, ob dann auch da, wo Hemmung und heiterer Affekt zusammen zu bestehen scheint, der Affekt wirklich ein heiterer ist.

Zugegeben soll jedenfalls werden, daß in den Stuporzuständen

des manisch depressiven Irreseins eine Störung der Auffassung vorliegt. Aber Aufmerksamkeitsstörungen und Auffassungsstörungen sind nicht identisch. Die Auffassung setzt die Aufmerksamkeit voraus, und diese ist, soviel wir sehen, nicht gestört. Daß Kraepelin, der das Erhaltensein der äußeren Aufmerksamkeitsspannung anerkennt, trotzdem von einer Hemmung der Aufmerksamkeit spricht, erklärt sich aus seiner eigenartigen Fassung des Aufmerksamkeitsbegriffes. Für ihn empfängt die Aufmerksamkeit ihre Richtung aus dem Vorstellungsverlauf selbst. Für uns ist die Richtung des Vorstellungsverlaufes und dasjenige, was beachtet wird, bestimmend durch eine der Willenstätigkeit immanente Richtung.

Nicht leicht verständlich ist die Darstellung Kraepelins, die von der Bestimmbarkeit der Aufmerksamkeit, der erhöhten Ablenkbarkeit und deren Unterschied handelt.

Für die Bestimmbarkeit ist wesentlich, daß die Kranken vielleicht längere Zeit bei dem einmal dargebotenen Eindruck verweilen, daß sie aber ohne weiteres durch einen neuen Reiz abgezogen werden können. Sie sollen in gewisser Beziehung dem Kinde ohne Erfahrung gleichen. Weil es keine Erfahrung hat, können bei ihm keine Vorstellungen und Erinnerungen geweckt werden, die auf die Richtung der Aufmerksamkeit Einfluß gewinnen könnten. Die Aufmerksamkeit bleibt hier ebenso wie in gewissen geistigen Schwächezuständen, in denen sich die Entwicklung dauernd auf der Stufe des Kindes erhält, unselbständig, bestimmbar.

Davon unterscheidet sich in ihrer Entstehungsweise wesentlich die erhöhte Ablenkbarkeit. Auch hier handelt es sich um einen häufigen Wechsel in der Richtung der Aufmerksamkeit, und zwar springt hier die Aufmerksamkeit auch dann rasch von einem Eindruck zum andern, wenn man sich bemüht, sie zu fesseln. Während, wie Kraepelin sagt, die Bestimmbarkeit durch das Fehlen solcher Vorstellungen bedingt wird, die den Auffassungsvorgang zu beeinflussen vermöchten, soll die erhöhte Ablenkbarkeit auf einer größeren Flüchtigkeit der psychischen Vorgänge beruhen. Die einzelnen Eindrücke verblassen hier außerordentlich rasch und gewinnen daher keinen richtunggebenden Einfluß auf die kommenden Wahrnehmungen.

Nun sieht man zunächst nicht recht ein, weshalb man diejenigen Kranken, die vielleicht längere Zeit bei dem dargebotenen Eindruck verweilen, die aber ohne weiteres, wie Kraepelin sagt, durch einen neuen Reiz abgezogen werden können, soferne er nur

kräftig genug ist, nicht auch als erhöht ablenkbar bezeichnen soll. Desgleichen kann man fragen, warum dort, wo die Aufmerksamkeit rasch von einem Eindruck zum anderen abspringt, nicht sagen soll, daß die Aufmerksamkeit bestimmbar, unselbständig ist. In beiden Fällen fehlt jedenfalls die Konstanz der Richtung, in der sich die Aufmerksamkeit bewegt. Das gibt Kraepelin zu.

Die Aufmerksamkeit ist bestimmbar, heißt doch wohl, von dem Gegenstand, dem sie gerade zugewendet ist, kann sie leicht abgezogen werden. Das ist doch aber auch der Sinn der erhöhten Ablenkbarkeit. Oder unter der Bestimmbarkeit der Aufmerksamkeit könnte man verstehen, es fehlt ihr die Selbstbestimmung, sie wird bestimmt, anstatt sich selbst zu bestimmen. Will man damit aber einen vernünftigen Sinn verbinden, so kann das nur heißen, es fehlt die Konstanz der Richtung, in der sie sich bewegt. Aus der Richtung, in der sie sich bewegt, wird sie fortwährend leicht und rasch herausgerissen.

Das Kind beachtet einen Gegenstand. Nun könnte es dabei bleiben, die Farbe, die Form betrachten, ihn mit anderen, ähnlichen Gegenständen vergleichen, sich Gedanken über die Bedeutung des Gegenstandes machen. Das tun wir etwa, wenn wir einen Gegenstand beachten. Das tut das Kind nicht. Es nimmt den Gegenstand her, beachtet ihn, leicht und rasch aber wird seine Aufmerksamkeit von diesem Gegenstand auf einen anderen abgezogen, abgelenkt. Das ist doch nichts anderes als erhöhte Ablenkbarkeit, wie sie uns besonders in der Manie begegnet. Der Manische macht es genau so.

Nun macht Kraepelin auf eine Tatsache aufmerksam, die vielleicht zu einer Unterscheidung berechtigt. Er sagt, die Kranken, bei denen Bestimmbarkeit der Aufmerksamkeit besteht, verweilen vielleicht längere Zeit bei dem dargebotenen Eindruck, aber sie können davon leicht abgezogen werden durch einen neuen Reiz, wenn er nur kräftig genug ist. Bei der erhöhten Ablenkbarkeit wechselt hingegen die Richtung der Aufmerksamkeit, auch wenn man sie zu fixieren sucht. Damit meint Kraepelin jedenfalls, im ersten Fall würde der Kranke bei dem Gegenstand länger verweilen, wenn der neue Reiz, der seine Aufmerksamkeit abzieht, fehlen würde, im zweiten Fall würde auch dann noch der Kranke seine Aufmerksamkeit von dem Gegenstand abwenden. Aber wie sollen wir uns das denken? Natürlich, wenn ich bei dem Kinde, das den Gegenstand beachtet, alle Reize ausschalten würde, die

seine Aufmerksamkeit abziehen könnten, dann würde es bei dem Gegenstand seiner Beachtung verweilen. Das würde aber auch der manische Kranke tun, denn wie könnte er mit seiner Aufmerksamkeit von einem Gegenstand zum anderen übergehen, wenn es außer dem Gegenstand, den er gerade beachtet, keine anderen gebe, die Gegenstand seiner Beachtung werden könnten? Ein Reiz zieht meine Aufmerksamkeit von dem einen Gegenstand ab, heißt doch nur, jetzt ist er Gegenstand meiner Beachtung, meiner Aufmerksamkeit.

Machen wir uns das Gesagte an einem konkreten Beispiel klar. Ein Kind spielt mit seiner Puppe. Sie ist Gegenstand seiner Beachtung. Jetzt bellt ein Hund. Das Kind läßt die Puppe fallen, horcht auf das Bellen des Hundes. Seine Aufmerksamkeit ist von der Puppe abgezogen durch diesen Gehörsreiz. Der leicht ablenkbare Kranke hingegen, würde Kraepelin sagen, würde auch ohne das Bellen des Hundes der Puppe seine Aufmerksamkeit nur flüchtig geschenkt haben, seine Aufmerksamkeit geht ja rasch von einem Gegenstand zum andern über. Aber dies ist doch nur möglich, wenn es etwas gibt, das Gegenstand seiner Beachtung sein oder werden kann. Reize ziehen meine Aufmerksamkeit ab, heißt und kann doch nur heißen, der Gegenstand meiner Beachtung wechselt. Zwischen dem Verhalten des Kindes, dessen Aufmerksamkeit in dem Augenblick, wo der Hund bellt, von der Puppe auf den Hund überspringt, und dem Verhalten des Manischen, besteht also kein Unterschied.

Freilich es könnte ein Unterschied bestehen. Ich liebe einen Menschen. Diese Liebe wendet sich von dem Gegenstand ab. Zwei Möglichkeiten sind dafür denkbar. Die Liebe wird von dem Gegenstand abgezogen, gewissermaßen durch einen neuen Reiz, einen neuen Menschen, der mir begegnet. Oder, ohne daß ein solch neuer Reiz auf mich wirkt, wendet sich meine Liebe ab, sie erlahmt. Also, es gibt jedenfalls ein doppeltes Verhalten meiner zu einem Gegenstand, ich werde von diesem Gegenstand abgezogen durch einen neuen Reiz, oder das Abwenden hat in mir selbst, meinem Streben, meinem Lieben seinen Grund. Dort liegt ein Zwang vor, hier nicht.

Derartiges nun gibt es auch für mein Verhalten zu dem Gegenstand meiner Beachtung. Ich beachte einen Gegenstand. Es klopft. Jetzt verlasse ich den Gegenstand meiner Beachtung. Meine Aufmerksamkeit ist gerichtet auf das, was durch die Türe treten wird. Oder, ich beachte den Gegenstand, ich verweile bei ihm, nach einiger

Zeit lege ich ihn aus der Hand; wir sagen, mein Interesse an dem Gegenstand ist erlahmt. Hier hat ein neuer Reiz meine Aufmerksamkeit von dem Gegenstand nicht abgezogen.

Dieser Unterschied trifft aber offenbar für das Verhalten des Kindes und des ablenkbaren Manischen nicht zu. Das Kind wird nicht von dem Gegenstand seiner Aufmerksamkeit abgezogen, wenn ein sehr starker neuer Reiz wirkt, wie das beim Klopfen der Fall ist. Sonst bestünde ja kein Unterschied in dem Verhalten der Aufmerksamkeit des Kindes und von mir. Die Gegenstände seiner Aufmerksamkeit wechseln, ohne daß ihre Aufmerksamkeit in eine andere Richtung gezwungen wird, wie es bei mir etwa der Fall ist, wenn ich in die Lektüre eines Buches vertieft bin und davon abgezogen werde dadurch, daß man mich laut anruft oder gar am Kragen rüttelt. Ganz unabhängig davon wechseln die Gegenstände seiner Beachtung, seine Aufmerksamkeit ist flatterhaft. Das meint Kraepelin auch, wenn er sagt, die bestimmbaren Kranken können ohne weiteres durch einen neuen Reiz abgezogen werden.

Vor allem erlahmt, ermüdet ihre Aufmerksamkeit, die an einem Gegenstand haftet, auch nicht, wie das bei mir der Fall ist, wenn ich nach längerer Betrachtung eines Gegenstandes mich von ihm abwende, weil mein Interesse daran erlahmt ist. Das Kind ist aktiv, tätig, lebhaft, neugierig, es stürzt sich auf einen Gegenstand, es ist ganz dabei, aber schon springt es ab mit seiner Aufmerksamkeit auf einen ganz anderen Gegenstand. Kraepelin beschreibt dies ganz richtig, wenn er von den bestimmbaren Kranken sagt: „es kann sehr wohl noch der einzelne Eindruck die Aufmerksamkeit erwecken, aber es fehlt die Fortdauer dieser inneren Bewegung über den Augenblick hinaus". D. h. aber, die Richtung der Aufmerksamkeit wechselt rasch. Ist dieser rasche Wechsel aber unabhängig davon, daß ein besonders starker Reiz auf den Kranken einwirkt, dessen Aufmerksamkeit Kraepelin bestimmbar nennt, so läßt sich der Unterschied zwischen der Bestimmbarkeit und der erhöhten Ablenkbarkeit der Aufmerksamkeit wohl nicht durchführen.

Das schließt natürlich nicht aus, daß zwischen dem Verhalten des Kindes und des Manischen ein Unterschied besteht. Das Kind ist suggestiv, lenksam, bestimmbar, das ist der Manische nicht. Aber dieser Unterschied hat nichts zu tun mit dem von Kraepelin gemachten Unterschied von Bestimmbarkeit und erhöhter Ablenkbarkeit. Denn hier wird das Wort „Bestimmbarkeit" in einem ganz anderen Sinn genommen als bei Kraepelin.

Aber lassen wir das jetzt. In beiden Fällen des Verhaltens des Kindes, also da, wo Kraepelin von Bestimmbarkeit der Aufmerksamkeit spricht, und des Verhaltens des Manischen, da, wo Kraepelin von erhöhter Ablenkbarkeit spricht, liegt ein Fehlen in der Konstanz der Richtung der Aufmerksamkeit vor. Aber dieses Fehlen soll in beiden Fällen eine ganz verschiedene Entstehungsweise haben. Im 1. Fall sollen diejenigen Vorstellungen fehlen, die den Auffassungsvorgang zu beeinflussen vermöchten. Es ist nicht klar ersichtlich, was Kraepelin damit meint. So viel ich sehe, versteht er darunter, daß etwa beim Kinde im Gegensatz zum Verhalten des Erwachsenen dasjenige, was beachtet, Gegenstand der Aufmerksamkeit wird, nicht bestimmt ist durch eine bestimmt geartete Gedankenrichtung, wie sie erst im Laufe des Lebens erworben wird. Daß Kraepelin das meint, geht wohl daraus hervor, daß er von dem Kinde sagt, es sei ohne Erfahrung, und deshalb können bei ihm keine Vorstellungen geweckt werden, die auf die Aufmerksamkeit richtunggebend wirken könnten.

Wir wollen hier nicht die Richtigkeit der Annahme Kraepelins prüfen, ob denn die Richtung der Aufmerksamkeit wirklich einfach durch den Vorstellungsschatz, die gestifteten Assoziationen bestimmt wird. Davon später. Auch darin, daß das Kind keine Erfahrung haben soll, an diesem sensualistischen Dogma, gehen wir hier vorüber. Nehmen wir an, Kraepelin meinte, bei dem Kinde etwa fehle die bestimmt geartete Gedankenrichtung, die ihrerseits richtunggebend ist für das, was beachtet wird, und daraus resultiere der rasche Wechsel der Richtung der Aufmerksamkeit, dies, daß der Kranke leicht von dem Gegenstand der Beachtung abgezogen werden kann. Das Fehlen der Konstanz der Aufmerksamkeitsrichtung, wie sie bei erhöhter Ablenkbarkeit besteht, sei hingegen bedingt durch eine größere Flüchtigkeit der psychischen Vorgänge. Sie verblassen rasch und gewinnen daher keinen richtunggebenden Einfluß auf die kommenden Wahrnehmungen. Da könnten wir zunächst fragen, ja weshalb gestattet denn die Aufmerksamkeit dieses rasche Erblassen der psychischen Vorgänge? Sie soll doch nach Kraepelin die Fähigkeit haben, sich der Bewußtseinsinhalte zu bemächtigen, sie zu verstärken und damit die weitere Vorstellungs- und Gedankenrichtung zu beeinflussen. Darauf könnte Kraepelin antworten, die Aufmerksamkeit ist gestört. Dann hätten wir zwei Störungen, 1. das zu rasche Erblassen der psychischen Vorgänge; 2. die Störung des Seelenvermögens Aufmerksamkeit. Aber das kann Kraepelin nicht

zugeben. Er behauptet ja, das Erblassen sei die Ursache der Aufmerksamkeitsstörung, der erhöhten Ablenkbarkeit.

Wenn nun aber das zu rasche Erblassen der psychischen Inhalte die Ursache der Aufmerksamkeitsstörung ist, so fragen wir, was wissen wir denn von diesem Erblassen. Nie hat ein Mensch derartiges wahrgenommen. Was wir konstatieren können und tatsächlich konstatieren, ist nur der rasche Wechsel der Objekte der Aufmerksamkeit. Die Aufmerksamkeit springt von einem Gegenstande zum andern über. Der Kranke beachtet den Gegenstand, den man ihm gibt, oder den er selbst genommen hat, und schon ist das Objekt der Beachtung ein anderer Gegenstand. Dringt er nirgends tiefer in den Gegenstand seiner Beachtung ein, schaut er ihn an, und schaut er schon wieder einen anderen Gegenstand an, oder taucht in ihm irgendein Erinnerungsbild auf, das Bild eines Freundes, und bleibt er nicht bei diesem Freunde, sondern springt er ab von dem Freunde auf dessen Namen, von dessen Namen auf den klangähnlichen Namen einer Stadt und so fort und fort, so kann man das, obwohl mißverständlich, Flüchtigkeit der psychischen Vorgänge nennen, aber diese Flüchtigkeit ist dann nichts anderes als ein rascher Wechsel der Richtung der Aufmerksamkeit. Die Objekte der äußeren und inneren Wahrnehmung bleiben unklar, sie werden nicht analysiert, nicht klar gemacht, aber nicht, weil sie selbst all zu flüchtig sind, als daß sie die Richtung der Aufmerksamkeit bestimmen könnten — was hätte es auch für einen Sinn, von Flüchtigkeit der Objekte der äußeren Wahrnehmungen zu sprechen, der Ton, die Farbe können doch nicht flüchtig sein — sondern, weil der Kranke nicht in sie eindringt. Dieses nicht in sie Eindringen und der allzu rasche Wechsel der Richtung der Aufmerksamkeit ist aber dasselbe. Ihn gilt es verständlich zu machen, wenn man die Entstehungsweise der erhöhten Ablenkbarkeit aufzeigen will. Das tut aber nicht die Hypothese der Flüchtigkeit der psychischen Vorgänge. Sie erklärt überhaupt nicht. Die Flüchtigkeit ist im besten Falle ein Wort, das man auf die Wirkungen anwenden kann, die daraus resultieren, daß der Kranke nicht in der Weise, wie es der Gesunde tut, bei dem Gegenstand seiner Beachtung verweilt, sich in der Linie, wie es der Gesunde tut, fortbewegt.

Die Frage lautet dann aber: gibt es einen Faktor, der für die Richtung der Aufmerksamkeit ursächliche Bedeutung hat, anders gesagt, der dafür bestimmend ist, was überhaupt beachtet wird? Gelingt es, diesen Faktor aufzuzeigen, so würde in seiner Störung

die Ursache des Verhaltens der Aufmerksamkeit des Manischen zu erblicken sein.

Daß Kraepelin die Ursache der erhöhten Ablenkbarkeit in der Flüchtigkeit der psychischen Vorgänge überhaupt suchen kann, das hängt mit seinem von der wissenschaftlichen Psychologie kaum mehr zu haltenden Aufmerksamkeitsbegriff zusammen. Die Aufmerksamkeit ist für ihn nicht der Ausdruck für das subjektive Geschehen, das das Klar- und Deutlichwerden der psychischen Inhalte begleitet. Sondern er läßt diese klar und deutlich werden, in das innere Blickfeld eintreten, durch dieses hindurchziehen, und nun kommt an irgendeiner Stelle dieses Geschehens die Aufmerksamkeit daher und bemächtigt sich dieser Inhalte. Dann freilich ist es irgend wie möglich, durch die Annahme einer primären Flüchtigkeit psychischer Vorgänge die Störung der Aufmerksamkeit im Sinne der erhöhten Ablenkbarkeit zu konstruieren.

Wenn wir so Kraepelin darin, wie er sich die Entstehung der erhöhten Ablenkbarkeit denkt, nicht folgen können, so müssen wir ihm darin nun doch völlig beistimmen, daß die erhöhte Ablenkbarkeit nicht als eine Steigerung der Aufmerksamkeit, als Hyperprosexie aufgefaßt werden kann. Gewiß, der ablenkbare Kranke schenkt vielen Dingen seine Aufmerksamkeit, die der Gesunde nicht beachtet. Während der Unterhaltung über seinen Gesundheitszustand beachtet er plötzlich die Uhrkette des Arztes. Das tut der Gesunde nicht. Natürlich, wenn man nur die einzelnen Aufmerksamkeitsakte im Auge hat, und dabei ausschließlich rekurriert auf den Bewußtseinsgrad oder die Spannungsempfindungen oder das subjektive Moment der Tätigkeit, dann kann man dahin gelangen, hier von einer Aufmerksamkeitsstörung überhaupt nicht zu sprechen. Freilich hat man dann immer noch kein Recht, von einer Steigerung der Aufmerksamkeit zu reden, denn die Aufmerksamkeit ist dann weder herabgesetzt noch gesteigert. Das Verhalten des Kranken entspricht dann ganz dem des Gesunden. Nimmt man aber der Aufmerksamkeit gegenüber nicht einen solch einseitigen Standpunkt der Betrachtung ein, löst man den einzelnen Aufmerksamkeitsakt nicht aus der Totalität des seelischen Geschehens heraus, so erkennt man, daß den einzelnen Aufmerksamkeitsakten irgendwie ein Gerichtetsein, eine Einstellung zugrunde liegt, und die einzelnen Beachtungsakte in der Richtung der Einstellung liegen. Damit zusammen hängt unser Verweilen bei dem Gegenstand, den wir beachten. Wir wollen etwas mit ihm, wir wollen ihn klar machen, in ihn eindringen.

Darum hat es keinen Sinn, da, wo dieses Hinzielen, dieses Gerichtetsein auf etwas fehlt, wo die einzelnen Aufmerksamkeitsakte nicht durch die Tendenz der Einstellung zusammengehalten sind, wo die Aufmerksamkeit gewissermaßen ziellos geworden ist, von einer Steigerung der Aufmerksamkeit zu sprechen. Kraepelin hat vollkommen recht, wenn er den Begriff der Steigerung höchstens da gelten lassen will, wo die Aufmerksamkeit durch irgendeinen Gegenstand derartig gefesselt ist, daß alles, was um uns herumgeht, unserer Beachtung entgeht wie im Falle des Archimedes.

Zusammenfassend können wir von der Darstellung, die Kraepelin von dem pathologischen Verhalten der Aufmerksamkeit gegeben hat, sagen, daß die Beschreibung der pathologischen Tatsachen als solcher in allen Stücken den wahren Sachverhalt tritt. Schon in dieser Beziehung ist sie zweifellos die beste Darstellung, die wir haben. Fraglich bleibt aber, ob die Erklärung, die Kraepelin für die Abstumpfung der Aufmerksamkeit gegeben hat, hinreichend ist, fraglich ist, ob der Begriff der Hemmung der Aufmerksamkeit aufrecht erhalten werden kann, nicht haltbar scheint die Unterscheidung von erhöhter Ablenkbarkeit und Bestimmbarkeit der Aufmerksamkeit im Kraepelinschen Sinne zu sein, nicht annehmbar ist die Zurückführung der erhöhten Ablenkbarkeit auf die Flüchtigkeit der psychischen Vorgänge.

II.

Damit stehen wir am Ende unseres Referates, soweit es sich um die Aufgabe handelte, über die bedeutendsten Versuche in der Pathologie zu berichten, die krankhaften Zustände der Aufmerksamkeit zu klassifizieren und zu analysieren.

Aber damit wollen wir unsern Gegenstand nicht verlassen. Die Berücksichtigung der Tatsachen der Pathologie hat ja für den Psychologen wirklichen Wert nur dann, wenn er aus diesen Tatsachen lernt, wenn sie seine psychologische Erkenntnis irgendwie bereichern. Und da müssen wir die Frage aufwerfen, wie steht es denn mit dem Erkenntniswert dessen, was wir gehört haben. Nun meine ich, einen Nutzen aus diesem Referat dürfte wohl in erster Linie die Pathologie selbst ziehen. Das wird aus unserer kritischen Besprechung der pathologischen Literatur klar geworden sein, daß die verschiedenen Versuche, die Störungen der Aufmerksamkeit zu fassen, nicht einwandfrei durchgeführt sind. Kritik mußte geübt werden an den Begriffsbestimmungen — ich erinnere

nur an das, was wir über die Koordination der Begriffe Verteilung und Konzentration der Aufmerksamkeit, über die Begriffe der Hemmung, der Hyperprosexie gesagt haben — vor allem forderte die psychologische Analyse des pathologischen Tatbestandes überall zur Kritik heraus. Da sahen wir, daß mancher Erklärungsversuch hypothetisch bleibt, daß andere Widersprüche in sich selbst tragen, andere geradezu abgelehnt werden mußten. Dabei bot sich zugleich Gelegenheit, allerlei Fragen, das pathologische Verhalten der Aufmerksamkeit betreffend, aufzuwerfen, die erst der Beantwortung bedürfen. Alles das kommt der Pathologie zu Nutzen. Sie mag daraus Anregung schöpfen und die Lehre ziehen, daß die Pathologie der Aufmerksamkeit, wie sie heute vorliegt, durchaus unzureichend ist. Aber damit ist für die psychologische Erkenntnis selbst noch nicht viel gewonnen. Sie zieht Nutzen aus den Tatsachen der Pathologie, die wir kennen gelernt haben, erst und nur dann, wenn diese Tatsachen entweder imstande sind, irgendeine der herrschenden Aufmerksamkeitstheorien zu stützen, oder wenn sie selbst unsere Einsicht in das Wesen der Aufmerksamkeit bereichern. Wie steht es, fragen wir, mit den Tatsachen unter diesem Gesichtspunkt? Nun sahen wir, die Autoren, die eine Darstellung des pathologischen Verhaltens der Aufmerksamkeit gegeben haben, weichen in der Auffassung dessen, was die Aufmerksamkeit sei, erheblich voneinander ab. Und jetzt können wir die Frage aufwerfen: hat die Pathologie uns Tatsachen kennen gelehrt, die zugunsten einer der Theorien der Aufmerksamkeit jener Autoren sprechen? Kann etwa Ribot sich darauf berufen, daß die Tatsachen der pathologischen Erfahrung seine Theorie der Aufmerksamkeit stützen, und wie steht es mit den anderen Autoren? Diese Frage glaube ich, wir verneinen müssen. Ribot stützt seine Theorie der Aufmerksamkeit nicht auf pathologische Erfahrungen. Die Tatsachen der pathologischen Erfahrung, die er im Kapitel „Morbides états de l'attention", anführt, werden an seine Theorie der Aufmerksamkeit, die bereits feststeht, angepaßt. Sie werden in dem Sinne seiner Theorie interpretiert. Ribot selbst ist anderer Meinung. Er glaubt, daß die pathologischen Tatsachen zugunsten seiner Theorie sprechen. Das ist nicht der Fall. Zugunsten seiner Theorie kann er sich nur auf eine einzige Tatsache berufen. Das ist, wie wir sahen, die Tatsache, daß das, was er Atrophie der Aufmerksamkeit nennt, bei den Idioten und Verblödeten häufig zusammen besteht mit motorischen Lähmungs- und Reizerscheinungen.

Darauf legt er großes Gewicht; doch wohl mit Unrecht. Darum mit Unrecht, weil diese motorischen Phänomene in der großen Mehrzahl der Fälle von angeborenem und erworbenem Schwachsinn überhaupt fehlen, besonders auch da fehlen, wo die Aufmerksamkeitsstörung in Ribots Sinne vorhanden ist. Weiter darum, weil die Aufmerksamkeitsstörung häufig da fehlt, wo die genannten motorischen Phänomene bestehen. Drittens darum, weil gerade bei derjenigen Krankheitsform, bei der von einer Steigerung der sensomotorischen Erregbarkeit gesprochen werden kann, bei der Manie, die Aufmerksamkeit in Ribots Sinne nicht gesteigert ist, wie wir erwarten müßten, sondern herabgesetzt. D. h., ob die Theorie Ribots zu Recht besteht, wird durch die Tatsachen der Pathologie nicht entschieden, sie sprechen nicht gegen seine Theorie, sie sprechen aber auch nicht dafür.

Sancte de Sanctis können wir hier übergehen. Er hat, wie wir sahen, überhaupt nicht den Versuch gemacht, die Krankheitszustände der Aufmerksamkeit, die er in sein System einordnet, psychologisch zu analysieren. Er hat sie einfach systematisch geordnet. Höchstens könnte uns hier die Frage interessieren, ob das beobachtete Verhalten seiner Kranken dazu berechtigt, innerhalb der Aufmerksamkeit die Fähigkeit zur Konzentration und Distribution zu unterscheiden, und zwar in dem Sinne, daß beide unabhängig voneinander sind. Nun meinen wir, diese Frage ist keine reine Tatsachenfrage. Ihre Beantwortung ist jedenfalls mit abhängig davon, wie der Begriff der Verteilung der Aufmerksamkeit gefaßt wird. Auf die Definition dieses Begriffes wollen wir hier nicht eingehen. Wir meinen aber, daß dieser Begriff, sowie er heute in der Psychologie verwendet wird, viele Unklarheiten enthält. Wenn ich eine Kreisfläche vor mir habe, und zunächst einen bestimmten Teil dieser Kreisfläche beachte, etwa einen runden Fleck im Zentrum und dann bei der zweiten Beobachtung den Kreis als Ganzes betrachte, so sagt man unter Analogie mit einem Lichtkegel, die Aufmerksamkeit verteile sich bei der zweiten Beobachtung über die ganze Fläche. Die Auffassung, die man hierbei von der Verteilung der Aufmerksamkeit hat, halten wir für falsch. Ihr liegt die Voraussetzung zugrunde, daß bei der Beobachtung des Ganzen die einzelnen Teile, aus denen das Ganze zusammengesetzt ist oder sich zusammengesetzt denken läßt, Objekte der Aufmerksamkeit seien, und daß eben infolge Verteilung der Aufmerksamkeit den einzelnen Teilen ein ge-

ringer Bewußtseinsgrad zukommt, als in jenem Fall, wo nur ein einziger Teil Objekt der Aufmerksamkeit ist. Daß es so sei, sieht man als selbstverständlich an, ist aber gar nicht selbstverständlich. Wenn ich die Kreisfläche als Ganzes beachte, beachte ich sie als Ganzes. Ich beachte dann die einzelnen Teile überhaupt nicht. Weil ein Dreieck aus drei sich schneidenden Linien besteht, so folgt daraus doch nie, daß, wenn ich das Dreieck beachte, die einzelnen Linien Objekte meiner Aufmerksamkeit sind. Sie können das sein, dann beachte ich die einzelnen Linien und nicht das Dreieck. D. h., wenn ich zunächst eine einzige Linie, in einem zweiten Akte das Dreieck beachte, so hat sich die Aufmerksamkeit nicht über die drei Linien verteilt, sondern das Objekt meiner Aufmerksamkeit hat sich geändert. Das schließt natürlich nicht aus, daß man in einem anderen Sinn von einer Verteilung der Aufmerksamkeit sprechen kann. Auf jeden Fall aber kann die Frage, ob man berechtigt ist, die Fähigkeit zur Konzentration und zur Verteilung der Aufmerksamkeit in S. de Sanctis Sinn auseinander zu halten, nicht allein auf Grund empirischer Beobachtung unterschieden werden. Es gehört dazu, daß die psychologischen Voraussetzungen, die der Annahme der Verteilung der Aufmerksamkeit zugrunde liegen, geprüft werden. Was die pathologischen Beobachtungen, von denen S. de Sanctis berichtet, selbst betrifft, so meinen wir, wie das Sanctis auch an einer anderen Stelle selbst zugesteht, daß das pathologische Tatsachenmaterial nicht ausreicht, um zu entscheiden, ob die Störung der Distribution und Konzentration unabhängig voneinander sind.

Und nun fragen wir weiter, wie steht es mit der Auffassung Ziehens vom Wesen der Aufmerksamkeit? Sprechen die pathologischen Tatsachen etwa zugunsten seiner eng an Herbart sich anlehnenden Theorie? Da gilt zunächst dasselbe, was wir über Ribot gesagt haben. Die Tatsachen der pathologischen Erfahrungen werden seiner Theorie angepaßt, im Sinne seiner Theorie gedeutet. Aber ist nicht, kann man fragen, die psychologische Erklärung, die er von der Störung der Aufmerksamkeit gegeben hat, falsch, und spricht nicht die Falschheit seiner Erklärung gegen seine Theorie? Darauf muß die Antwort lauten: seine Erklärung der krankhaften Zustände der Aufmerksamkeit ist genau so weit falsch oder richtig, als seine Theorie der Aufmerksamkeit selbst falsch oder richtig ist. Die Stellung zu der Lehre von der Aufmerksamkeit ist aber vorgezeichnet durch die Richtung der ganzen Assoziations-

psychologie, wie Ziehen sie vertritt. Erkennt man diese Richtung nicht an, hält man diese Richtung für falsch, so muß man verwerfen, was Ziehen über die Aufmerksamkeit sagt und über ihr pathologisches Verhalten. Mit der Assoziationspsychologie aber wird man am besten sich auseinander setzen, wenn man auf die letzten Voraussetzungen der Assoziationspsychologie selbst zurückgeht, wenn man die Frage entscheidet, gibt es, wie Ziehen behauptet, nur zwei psychische Elemente, Empfindungen und Vorstellungen, und läßt sich das seelische Geschehen aus ihrer assoziativen Verbindung begreifen. Unabhängig von allen Tatsachen der pathologischen Erfahrung läßt sich diese Grundfrage entscheiden und ist sie entschieden worden. Man braucht auf sie nicht zu exemplifizieren, um sich mit Ziehen auseinandersetzen zu können.

Ganz ähnlich in dieser Richtung steht es mit Kraepelin. Sein Aufmerksamkeitsbegriff lehnt sich an Wundt an, indem die Aufmerksamkeit als Willenstätigkeit gefaßt wird. Sprechen etwa die pathologischen Tatsachen für oder gegen Wundt oder gegen den Standpunkt Kraepelins? Es ist klar, daß man zur Auseinandersetzung mit Wundt oder Kraepelin, die Fragen der Aufmerksamkeit betreffend, wiederum nicht auf die pathologischen Tatsachen zurückgreifen wird. Man benötigt ihrer nicht dazu.

So erkennen wir: die für uns wichtige Frage, ob die pathologischen Tatsachen, die wir kennen gelernt haben, zugunsten irgendeiner der von unseren Autoren vertretenen Aufmerksamkeitstheorie sprechen, müssen wir mit „nein“ beantworten, sie sprechen nicht dafür, sie sprechen aber auch nicht dagegen. So scheint es denn fast, daß ihnen überhaupt jeder psychologische Erkenntniswert abgesprochen werden muß. Das nun glauben wir nicht.

Zunächst ist zu bedenken, daß irgendeine Theorie, die das Wesen der Aufmerksamkeit zu fassen glaubt, indem sie den einzelnen Aufmerksamkeitsvorgang aus der Totalität des Seelischen herlöst und dabei auf eine einzige Seite des phänomenalen Tatbestandes, wie er empirisch gegeben ist, rekurriert, etwa die Spannungsempfindungen oder das Tätigkeitsgefühl oder den Bewußtseinsgrad, überhaupt nicht widerlegt werden kann. Man kann ja schließlich alles definieren, wie man will. Und definiert man eine Seite des Tatbestandes, der empirisch gegeben ist, als Aufmerksamkeit, so läßt sich von einer solchen Theorie sagen, sie sei einseitig, aber widerlegen läßt sie sich nicht. Dann kann man aber auch von den Tatsachen der pathologischen Erfahrung nicht ver-

langen, daß sie eine solche Theorie stützen oder gar widerlegen sollen. Erwartet man das von ihnen, so dürfen dafür nur solche Annahmen in Frage kommen, die nicht ihrem Wesen nach jenseits aller Kontrolle durch die Erfahrung stehen. Die Tatsache also, daß unser pathologisches Material über den Wert gewisser psychischer Theorien nichts auszusagen vermag, spricht nicht gegen den psychologischen Erkenntniswert dieser Tatsachen.

Wenn wir nun vorhin sagten, daß man, um sich mit Ribot, Ziehen, Kraepelin auseinandersetzen zu können, dabei nicht der pathologischen Tatsachen bedarf, so folgt daraus wiederum nicht, daß sie keinen Erkenntniswert besitzen. Im Gegenteil. Lehnt man etwa die Darstellung ab, die Ziehen von der Aufmerksamkeit und ihrem pathologischen Verhalten gegeben hat, so läßt man sich dabei von bestimmten Voraussetzungen und Annahmen leiten, die unabhängig von allen Erfahrungen auf dem Gebiet der Pathologie gemacht sind. Eine solche Annahme ist etwa die, daß für das, was in assoziative Bereitschaft tritt oder was Gegenstand der Beachtung wird, Faktoren bestimmend sind, die in der Assoziationspsychologie überhaupt keine Stätte finden. Diese Faktoren könnte man etwa als Einstellung bezeichnen, nicht im Sinne der Ziehenschen Konstellation, sondern in einem ganz anderen Sinn, etwa in dem Sinne, wie Ach die determinierende Tendenz gefaßt hat.

Ob man einen solchen Faktor gelten lassen will, ist natürlich auch für die Lehre von der Aufmerksamkeit von grundlegender Bedeutung in dem Augenblick, wo man behauptet, daß, wie gesagt, von solchen Einstellungen nicht nur das abhängt, was an Vorstellungen und Gedanken in uns auftaucht, sondern auch das, was überhaupt Objekt unserer Beachtung wird. Und nun leuchtet ohne weiteres ein: wenn gewisse Tatsachen der Pathologie zugunsten einer solchen Annahme der Einstellung sprechen würden, wenn sie uns den Faktor der Einstellung besonders greifbar machen würden, daß ihnen dann ein Wert für unsere psychologische Erkenntnis zugesprochen werden müßte.

Nun glauben wir in der Tat, daß es pathologische Tatsachen gibt, die auf die Bedeutung dieses Faktors der Einstellung Licht werfen. Dahin gehören etwa die erhöhte Ablenkbarkeit der Manischen, die Ideenflucht, der Beziehungswahn oder der Beachtungswahn, weiter die hysterische Anästhesie. Wegen der vorgeschrittenen Zeit und wegen der Unmöglichkeit, hier diese Dinge im einzelnen zu analysieren, müssen wir es uns versagen, auf die beiden zuletzt

genannten krankhaften Zustände näher einzugehen; ich will nur hervorheben, daß bei dem Beachtungswahn deutlich zutage tritt, wie hier der Kranke Dingen seine Aufmerksamkeit schenkt, die der Gesunde überhaupt nicht beachtet, und wie dasjenige, was Gegenstand seiner Beachtung wird, abhängt von seiner eigenartigen Einstellung, während auf der anderen Seite bei den Hysterischen infolge ihrer pathologischen Einstellung Dinge nicht beachtet werden, ja ganze Sinnesgebiete geradezu ausgeschaltet werden können.

Was die erhöhte Ablenkbarkeit und die Ideenflucht betrifft, wie sie uns namentlich in der Manie begegnen, so ist in unserer Darstellung schon des öfteren davon die Rede gewesen. Um sie für unsere Zwecke verwerten zu können, müssen wir sie genauer analysieren.

Für Ziehen ist die erhöhte Ablenkbarkeit — er gebraucht dies Wort nicht, spricht von Zersplitterung der Aufmerksamkeit, von Hyperprosexie — am häufigsten eine Teilerscheinung der allgemeinen Beschleunigung der Ideenassoziation, der Ideenflucht. Dieser liegt eine erhöhte Erregbarkeit der latenten Erinnerungsbilder zugrunde. Die Erklärung, die Ziehen für die erhöhte Ablenkbarkeit gibt, haben wir früher abgelehnt.

Auch Kraepelin bringt die erhöhte Ablenkbarkeit in nahe Beziehung zur Ideenflucht. Bei der erhöhten Ablenkbarkeit handelt es sich um einen häufigen Wechsel in der Richtung der Aufmerksamkeit aus inneren und äußeren Beweggründen, und zwar springt die Aufmerksamkeit auch dann rasch von einem Eindruck zum andern, wenn man sich bemüht, sie in derselben Richtung zu erhalten. Ganz Ähnliches gilt für die Störungen des Gedankenganges, die Kraepelin als Ideenflucht bezeichnet. Auch hier handelt es sich um ein planloses Umherschweifen und einen fortwährenden Wechsel der Vorstellungen; der Gedankenverlauf gerät immerfort in neue Bahnen, die ebenso schnell wieder verlassen werden. Jeder beliebige Eindruck genügt, um den Vorstellungsverlauf zur Entgleisung zu bringen. Verlangt man die Leistung schwieriger Denkarbeit, so ist es in der Regel unmöglich, den Kranken genügend lange bei der Aufgabe zu fixieren, da die angeregten Vorstellungen sofort wieder von anderen in den Hintergrund gedrängt werden. In dieser Darstellung Kraepelins tritt die psychologische Verwandtschaft von erhöhter Ablenkbarkeit und Ideenflucht deutlich zutage.

Die erhöhte Ablenkbarkeit sahen wir, führt Kraepelin auf

eine gesteigerte Flüchtigkeit der psychischen Vorgänge zurück. Weil die einzelnen Eindrücke zu rasch verblassen, gewinnen sie keinen richtunggebenden Einfluß auf die kommenden Wahrnehmungen. Mit dieser Erklärung Kraepelins haben wir uns früher auseinandergesetzt.

Was die Ideenflucht betrifft, wie sie namentlich in der manischen Erregung zutage tritt, so gehen wir auf sie hier nur so weit ein, als es für unsere Zwecke geboten ist, d. h. als sie Licht zu werfen imstande ist auf die Frage nach dem Wesen und der Bedeutung des Faktors der Einstellung. Um diesen Faktor zu fassen, müssen wir zunächst den empirischen Tatbestand, wie er für den Vorstellungsverlauf der Ideenflüchtigen vorliegt, kennen lernen.

Grundlegende Untersuchungen in dieser Beziehung sind in erster Linie von Aschaffenburg angestellt worden. Dann gehört hierher die schöne Arbeit von Liepmann über Ideenflucht, weiter die psychologischen Untersuchungen, die Isserlin an Manisch-depressiven angestellt hat. Wir greifen aus diesen Arbeiten dasjenige heraus, was für unsere Zwecke wichtig ist.

Aschaffenburg war der erste, der unter Kraepelins Anleitung mit Hilfe des Assoziationsversuches den Vorstellungsverlauf der Manischen genauer zu erforschen versucht hat. Das Hauptergebnis seiner Assoziationsversuche ist die sogenannte Verflachung der Assoziationen, das vermehrte Auftreten der äußeren Assoziationen zuungunsten der inneren, die Verwandlung des begrifflichen Zusammenhanges in einen mehr mechanischen oder, wie man auch gesagt hat, der Ersatz der durch den Sinn der Reizworte bedingten Assoziationen durch solche, die durch Übung, sprachlich-motorische und klangliche Beziehungen verknüpft sind.

Was den zeitlichen Faktor, die Geschwindigkeit des Vorstellungsverlaufes betrifft, so hat Ziehen von jeher als charakteristisch für die Ideenflucht die gesteigerte Geschwindigkeit des Vorstellungsverlaufes angesehen. Die Beschleunigung betrifft für ihn nicht nur die Aufeinanderfolge der Vorstellungen, sondern auch, um mit seinen Worten zu sprechen, die Aneinanderreihung der ersten Vorstellung an die Sinnesempfindung und den Übergang der kortikalen Erregung in die motorische Region. Diese Auffassung Ziehens, daß es sich bei der Ideenflucht um eine Beschleunigung des Vorstellungsverlaufes handelt, hat weite Verbreitung gefunden. Man hat geradezu von einer Überstürzung der Vorstellungen, von einer so massen-

haften Erzeugung anderer Vorstellungen gesprochen, daß die Zusammenhanglosigkeit lediglich durch das Ausfallen zahlreicher Zwischenglieder bedingt sein soll, die nicht schnell genug ausgesprochen werden können[1]).

Dieser Annahme einer Beschleunigung des Vorstellungsverlaufes ist Aschaffenburg auf Grund seiner Untersuchungen entgegen getreten. Er konnte niemals eine Beschleunigung nachweisen. Im Gegenteil, die Geschwindigkeit des Vorstellungsverlaufes erwies sich aus den Messungen der Assoziationszeiten zumeist als verlangsamt.

Die Häufung sprachlich eingeübter Assoziationen, wie sie in den Assoziationsversuchen zutage tritt, und ihr Zusammenbestehen mit der Steigerung der motorischen Erregbarkeit der Manischen, hat Aschaffenburg zur Annahme geführt, daß die Ideenflucht eine Folge der gesteigerten psychomotorischen Erregung sei, daß sie einfach darauf beruhe, daß der Manische unter dem Rededrang steht, und darum alles ausspricht, was ihm einfällt. Die Unzulänglichkeit dieser Erklärung hat Liepmann und Stransky in schlagender Weise dargetan. Nie ist der Gesunde, wenn man ihm die Aufgabe stellt, alles auszusprechen, was ihm einfällt, imstande, auch nur ein der Ideenflucht annähernd ähnliches Bild zu liefern.

Die Ergebnisse der Untersuchungen Aschaffenburgs sind von Liepmann in allen wesentlichen Punkten bestätigt worden. Nur ihre Interpretation ist bei Liepmann eine andere. Auch hat Liepmann auf einen eigentümlichen Tatbestand hingewiesen, der Aschaffenburg entgangen war.

Liepmann geht, um die Ideenflucht zu kennzeichnen und verständlich zu machen, von dem geordneten Denken des Gesunden aus. Hier findet er überall als charakteristisch für den Vorstellungsverlauf des Gesunden eine Unterordnung der einzelnen Vorstellungen unter Obervorstellungen. Das Wort „Obervorstellung“ bedeutet etwa dasselbe, was Wundt Gesamtvorstellung, Ziehen Zielvorstellung nennt. Wird dem Gesunden das Wort „Universität“ zugerufen, so taucht etwa das optische Bild des Gebäudes auf, Bilder der Teile des Ganzen, dann vielleicht die Bilder einzelner Persönlichkeiten, denen wir dort begegnet sind, darunter vielleicht das Bild eines uns bekannten Professors, dann tauchen Teilvorstellungen dieses Gesamtbildes auf, und so werden die einzelnen Vorstellungen dadurch zusammengehalten, daß sie sich einer einzigen Vorstellung,

[1]) Kraepelin, Lehrbuch der Psychiatrie. III. Auflage. Bd. I, S. 196.

Obervorstellung genannt, unterordnen. Anders das Verhalten des Vorstellungsverlaufes des Ideenflüchtigen. Er bleibt nicht bei dem einen Objekt, analysiert es nicht, am Faden der Assoziation springt er von einem Objekt zum andern über, ohne daß die auftauchenden Vorstellungen durch Obervorstellungen zusammengehalten würden. Während bei dem Gesunden etwa die Einzelheiten der Vorstellung „Tiger" verdeutlicht werden, springt der Manische von Tiger über Tiber zu Rom, Romulus und Remus [1]). Mit Rücksicht auf diesen Tatbestand kann man schließlich sagen, der Manische denkt schneller als der Gesunde. Die Dauer der einzelnen Assoziationen mag in keinem Fall bei ihm kürzer sein, aber es passieren in derselben Zeiteinheit mehr verschiedene Objekte das Bewußtsein des Manischen als des Gesunden.

Die Einsicht in den von Liepmann beschriebenen Vorstellungsverlauf des Manischen bedeutet zweifellos einen Fortschritt in der Erkenntnis der Ideenflucht. Es fragt sich aber, auf was ist denn das Wegfallen der den Vorstellungsverlauf beherrschenden Obervorstellungen zurückzuführen. Liepmann antwortet darauf: Die regelnde Tätigkeit der Aufmerksamkeit ist hier aufgehoben. Zum Wesen der Aufmerksamkeit gehört nun einmal ihre auswählende, auf einzelne Objekte sich beschränkende, bei ihnen verweilende Tätigkeit.

Zu den von Liepmann aufgeworfenen Fragen hat in neuerer Zeit Isserlin Stellung genommen in seiner Arbeit, „Psychologische Untersuchungen an Manischdepressiven". In allen wesentlichen Punkten kommt er zu ähnlichen Ergebnissen wie Aschaffenburg und Liepmann. Auch seine Interpretation lehnt sich eng an die Auffassung an, die Liepmann von dem Wesen der Ideenflucht vertreten hat. Zustatten kam ihm bei seinen Untersuchungen, daß er sich nicht auf die Anwendung der üblichen Assoziationsversuche beschränkte, sondern die freie Rede der Manischen durch Zuhilfenahme des Phonographen und durch stenographische Aufzeichnungen fixierte. — Dadurch konnte er die viel umstrittene Frage der Beschleunigung des Vorstellungsverlaufes in der Ideenflucht weiter klären. Es zeigte sich, daß auf der Höhe der ideenflüchtigen Erregung in einer bestimmten Zeit bei den Manischen doch mehr „gesonderte Vorstellungen" auftauchen als bei dem Gesunden. So kamen auf die Zeit von 46 Sekunden 42 bis 46 Vorstellungen,

[1]) Zitiert nach Isserlin.

anders ausgedrückt, die Dauer der einzelnen Vorstellungen betrug bei den Manischen etwa 1,09 bis 1,0 Sekunden, die Zahl der ausgesprochenen Silben ca. 200 in der Minute. Dem gegenüber betrug die Vorstellungsdauer bei Gesunden 1,23 Sekunden, die Silbenzahl in der Minute etwa 120. Diese Unterschiede verwischen sich da, wo nicht die freie Rede aufgezeichnet wird, sondern wo von dem Manischen verlangt wird, im Sinne einer bestimmten Aufgabe zu reagieren, wie es die Assoziationsversuche verlangen. Hier kann die Assoziationszeit bei ihnen beträchtlich verlängert sein.

Wichtiger als dieser Befund ist die Bestätigung, daß sich der Vorstellungsverlauf der Manischen in qualitativer Beziehung genau in derselben Weise von dem des Gesunden unterscheidet, wie Liepmann das angegeben hat. Sehr anschaulich tritt dieser Unterschied in den durch den Phonographen aufgenommenen Reden der Gesunden und Manischen zutage, die in der Isserlinschen Arbeit mitgeteilt sind.

Was die Frage nach dem Wesen der Ideenflucht betrifft, so hat Isserlin einen glücklichen Griff getan, daß er bei der Interpretation seiner Versuchsergebnisse sich die Resultate der neuesten Arbeiten von Ach, Watt und Messer zunutze zu machen gesucht hat. Ach hat in einwandfreier Weise nachgewiesen, wie durch eine Aufgabe, die einer Versuchsperson gestellt wird, der Verlauf des psychischen Geschehens eindeutig bestimmt wird. Wenn aber von der Aufgabe eine derartige Wirkung ausgeht, so hat Isserlin zweifellos recht, wenn er darauf hinweist, daß für das Verständnis der Ideenflucht des Manischen es nicht gleichgültig ist, ob der Manische unter der Wirkung einer Aufgabe steht, wie es der Assoziationsversuch verlangt, oder ob sich frei von den Wirkungen einer solchen Aufgabe, wie es bei den phonographischen Aufnahmen der Fall war, der Vorstellungsverlauf vollziehen kann. Der Unterschied des Vorstellungsverlaufes hinsichtlich der Geschwindigkeit, wie er zwischen der freien Ideenflucht und der Ergebnisse der Assoziationsversuche zutage tritt, ist auf die Verschiedenheit der Versuchsbedingungen zurückzuführen.

Aber die Nutzanwendung der Ergebnisse der schönen Arbeit Achs reicht ja noch weiter. Sie geben uns einen Schlüssel zum Verständnis dessen, was Liepmann Wegfall der Obervorstellungen, oder was man auch den raschen Wechsel der Vorstellungsrichtung bei den Manischen genannt hat. Auch in dieser Hinsicht hat Isserlin die Arbeit Achs zu verwerten gesucht. So erblickt er

ganz richtig den Unterschied in dem Vorstellungsverlauf der Gesunden und Manischen darin, daß dort die Einstellung, die determinierenden Tendenzen die Reproduktion bestimmen, hier nicht. Aber leider hat Isserlin den Sinn der determinierenden Tendenz nicht völlig erfaßt, wenn er determinierende Tendenz und Herrschen der Obervorstellung auf gleiche Stufe stellt. Die richtig verstandenen determinierenden Tendenzen oder die Einstellungen machen den Begriff der Obervorstellung nicht nur überflüssig, sondern sie schließen ihn aus, sie zerstören ihn.

Gegen das Wort Obervorstellung wäre an sich nichts einzuwenden, wenn es nur nicht eine bestimmte Theorie involvierte. Das tut es nun gerade. Wenn einer Versuchsperson ein Reizwort zugerufen wird und dann in dieser bestimmten Weise reagiert wird, daß die einzelnen Vorstellungen durch eine Obervorstellung im Sinne Liepmanns zusammengehalten werden, so wird damit die Auffassung verknüpft, daß die einzelnen Vorstellungen, die da auftauchen, gewissermaßen Teilvorstellungen jener Obervorstellungen seien, oder man nimmt sogar an, es sei zunächst die Vorstellung als Ganzes im Bewußtsein, und aus dieser werden nach und nach die einzelnen Teile herausgenommen. Das ist genau das, was Isserlin an einer Stelle sagt: „Der Gesunde verweilt länger bei der einzelnen Vorstellung, er verdeutlicht sich die Einzelheiten im Zusammenhang“, oder wenn er an einer anderen Stelle von den Teilvorstellungen der Obervorstellung spricht. Besonders verfänglich wird natürlich diese Annahme dann, wenn der Wegfall der Obervorstellung, wie das Isserlin in Anlehnung an Liepmann tut, auf eine Störung der Aufmerksamkeit zurückgeführt wird.

Hier ist die Begriffsunklarheit groß. Man fragt sich, was soll denn noch die Einführung des Begriffes determinierende Tendenz oder Einstellung, wenn es so etwas, wie eine Obervorstellung und eine sukzessive Teilung derselben gibt, oder wenn das Eigentümliche des Vorstellungsverlaufes des Manischen dadurch bedingt sein soll, daß hier die Fähigkeit der Aufmerksamkeit, bei einer einzigen Vorstellung zu verweilen, gestört ist. Alles das widerspricht dem Sinne der determinierenden Tendenz, der Einstellung. Denn damit soll gesagt sein, daß dasjenige, was an Vorstellungen und Gedanken in uns auftaucht, durch sie in eindeutiger Weise bestimmt ist, daß dasjenige auftaucht, was in der Richtung der Einstellung liegt. Daß die Vorstellungen, die durch die Einstellung determiniert sind, innerlich zusammengehalten sind, diese Tatsache, die Liepmann

und Isserlin als Vorknüpfung der Vorstellung im Rahmen der Obervorstellung bezeichnen, bleiben bestehen. Aber sie sind nicht dadurch zusammengehalten, daß sie Unterteile einer Obervorstellung bilden, sondern dadurch, daß es im Wesen der Einstellung liegt, daß sie eine bestimmte Richtung hat, daß sie auf ein bestimmtes Ziel hin tendiert, ohne daß das Ziel selbst anschaulich gegeben zu sein braucht.

So geht es denn auf keinen Fall an, die Ideenflucht auf ein Fehlen der determinierenden Tendenz, der Obervorstellungen, eine Störung der Aufmerksamkeit zurückzuführen und diese Dinge als gleichwertig zu behandeln, sondern man hat sich für das eine oder das andere zu entscheiden. Und so lautet die Grundfrage: ist es möglich und erlaubt, den eigentümlichen Tatbestand, wie er in der Ideenflucht vorliegt, verständlich zu machen, durch die Annahme, daß bei den Manischen die Einstellung oder die Struktur der Einstellungen eine andere ist als bei den Gesunden? Darauf wollen wir die Antwort zu geben versuchen.

Ach hat in seiner Analyse der Willensvorgänge gezeigt, daß durch die Aufgabe, in einer bestimmten Weise zu reagieren, der Ablauf des psychophysischen Geschehens in einer eindeutigen Weise bestimmt wird. Die Aufgabe bedingt eine bestimmte Einstellung im Sinne der gestellten Aufgabe, etwa der Aufgabe, auf rot mit dem linken, auf blau mit dem rechten Finger zu reagieren. Hat sich die Versuchsperson eingestellt, so braucht in der Vorbereitung ein Bild von der Farbe und der auszuführenden Bewegungen nicht vorhanden zu sein. Gleichwohl ist ein Wissen da von dem, was geschehen wird, aber dieses Wissen ist oder kann ein ganz unanschauliches sein. Kommt dann die rote oder blaue Farbe, so erfolgt die Bewegung, ohne daß zwischen den Bewegungen auf rot oder blau gewählt wird, und ohne daß ein Willensentschluß erlebt zu werden braucht. (Wie weit rot oder blau apperzipiert zu werden braucht, darauf wollen wir hier nicht eingehen. Es ist denkbar, daß durch große Übung die Reize die Bewegung bedingen, ohne daß die Farben Blau oder Rot überhaupt ins Bewußtsein treten. Es läge dann hier eine Analogie vor damit, daß ich auf der Straße eine Grußbewegung vollziehe, und mir erst hinterher zum Bewußtsein kommt, daß ein Bekannter an mir vorüberging.) Das ganze Geschehen ist hier durch die Aufgabe in eindeutiger Weise im voraus bestimmt, das Geschehene ist in der Einstellung implizite enthalten, unanschaulich enthalten, der Ablauf der psycho-

physischen Vorgänge ist gewissermaßen die Explikation dessen, wohin die Einstellung tendiert.

Wie liegen nun die Dinge, wenn ich jemandem die Aufgabe stelle, einen Gegenstand, den ich ihm vorzeige, zu beachten? Ich bin vielleicht, während man mich dazu auffordert, in die Lektüre eines Buches vertieft und höre die Aufgabe nicht, d. h. ich höre nicht auf die Aufgabe, ich bleibe gerichtet auf den in dem Buch behandelten Gegenstand. Man wiederholt die Aufforderung, und nun höre ich vielleicht darauf. Dann ist zweierlei möglich, meine vorhandene Einstellung wird unterbrochen, aber ich bejahe die Aufforderung nicht, ich wende mich zu meiner Lektüre zurück, ich gehe fort in der Richtung der alten Einstellung. Oder die Aufgabe bestimmt mich ganz im Sinne der Aufgabe, dann findet eine eigentümliche Einstellung im Sinne der Aufgabe statt, ich fühle mich jetzt gerichtet auf den Gegenstand und nun greife ich darnach, fixiere ihn mit den Augen, beachte seine Farbe, seine Form, es kommen mir Gedanken über den Wert, die Bedeutung des Gegenstandes. Alles dies kann ich so bezeichnen, daß ich sage, ich verweile bei dem Gegenstand, ich dringe in ihn ein, ich befrage ihn. Alles dies ist aber nichts als die anschauliche Explikation des in der Einstellung implizite enthaltenen Geschehens, des unanschaulichen Hintendierens auf ein bestimmtes Ziel. Die Einstellung ist gewissermaßen sehend geworden. Es ist dasselbe, wenn ich sage, das psychische Geschehen wird durch die Aufgabe in bestimmter Weise determiniert.

Zu solcher Einstellung nun ist der Manische nicht fähig. Wenn ich ihn in derselben Weise auffordere, einen Gegenstand zu beachten, so bejaht er vielleicht wie ich diese Aufforderung, aber seine Einstellung ist nicht der Aufgabe gemäß. Im Sinne der Aufgabe liegt das Hintendieren auf ein ganz bestimmtes Ziel, das Eindringen in den Gegenstand, und dazu ist er nicht fähig. Seine Einstellung, falls es überhaupt dazu kommt, wird sofort durchkreuzt durch eine andere Einstellung, und diese wieder durch eine andere usw. Auch meine Einstellungen wechseln. Habe ich den Gegenstand betrachtet, so wende ich mich vielleicht wieder der Lektüre des Buches zu, und während dieser Lektüre bin ich bald hierhin gerichtet, bald dorthin gerichtet. Alle diese einzelnen Einstellungen sind hier durch die eine Haupteinstellung zusammengehalten, jede einzelne ist auf ein bestimmtes Ziel gerichtet, und mein psychisches Geschehen endet bei diesem Ziel. So gibt es eine eigentümliche harmonische Gliederung, Struktur der Ein-

stellungen. Und diese Struktur nun ist bei dem Manischen eine andere, sie ist nicht einheitlich gegliedert; die eine Einstellung, die hintendiert auf ein bestimmtes Ziel, wird durch eine andere gekreuzt, ohne daß es zu einer endlichen Annäherung an jenes Ziel kommt. Er beachtet den Gegenstand, zu dessen Beachtung ich ihn auffordere, er stellt sich ein. Ja, das Moment der Aktivität seiner Einstellung ist bei ihm vielleicht viel größer als beim Gesunden. Aber die Einstellung wird sofort von einer anderen durchkreuzt. Das Moment der größeren Aktivität, der größeren geistigen Regsamkeit, der größeren psychischen Energie gehört wohl dazu, um uns die erhöhte Ablenkbarkeit, wie sie gerade bei den Manischen zutage tritt, verständlich zu machen, um uns verständlich zu machen, wie sie, ähnlich wie das Kind, alle möglichen neuen Dinge beachten. Aber das wesentliche bleibt doch die Durchquerung der einen Einstellung durch die andere, ohne daß das Ziel, auf das die Einstellung hintendiert, erreicht wird. Darum darf man sagen, in der Unfähigkeit, in der Weise einen Gegenstand zu beachten, wie es der Gesunde vermag, drückt sich der Mangel, richtiger gesagt, die Störung der Einstellung aus.

So sehen wir: wenn wir jemandem die Aufgabe stellen, einen Gegenstand zu beachten, so erfolgt eine Einstellung im Sinne der Aufgabe. Unsere Handlungen, Vorstellungen, Gedanken sind determiniert durch diese Einstellung. Der psychologische Tatbestand entspricht also genau demjenigen, wie ihn Ach für die Reaktionsvorgänge festgestellt hat. Die Einstellung ist überall ein Gerichtetsein auf etwas, auf ein bestimmtes Etwas, sie tendiert hin auf ein bestimmtes Ziel, das in unserem Fall durch die Aufgabe gegeben ist. Das psychische Geschehen des Gesunden endet bei dem Ziel, das des Manischen nicht, es wird durch andere Einstellungen durchkreuzt, es bricht ab.

Wenn wir so bei der Analyse der Ablenkbarkeit den Faktor der Einstellung gefaßt haben, so können wir nun die Frage aufwerfen und beantworten, wie der Vorstellungsverlauf des Manischen unabhängig von einer bestimmten Aufgabe in der freien Ideenflucht verständlich zu machen ist. Wenn unsere Annahme richtig ist, daß sich in der erhöhten Ablenkbarkeit die Störung des Faktors der Einstellung zeigt, und wenn es im Wesen der Einstellung liegt, daß sie das psychische Geschehen determiniert, d. h. daß von Vorstellungen und Gedanken, das in uns auftaucht, was in der Richtung dieser Einstellung liegt, so müssen wir fordern, daß der

Vorstellungsverlauf des Manischen in ganz bestimmter Weise geändert ist. Sein tatsächliches Verhalten könnte dann gewissermaßen ein Experimentum crucis auf die Richtigkeit unserer Annahme sein.

Freilich wird dabei eine Voraussetzung gemacht, die Voraussetzung, daß dem Vorstellungs- und Gedankenverlauf, auch sofern nicht bestimmte Aufgaben gestellt sind, wie es bei den psychologischen Versuchen der Fall ist, Einstellungen zugrunde liegen. Daß nun überall unser Vorstellen und Denken von solchen Einstellungen bestimmt wird, das ist eine Annahme, die wir in der Tat machen wollen und müssen. (Eigentlich macht sie auch schon Ach in dem Augenblick, wo er den Begriff der determinierenden Tendenz in die Psychologie einführt.)

Zunächst stehen wir ja im alltäglichen Leben überall unter irgendwelchen Aufgaben. Diese Aufgaben sind andere als die, wie sie uns im psychologischen Laboratorium gestellt werden, aber Aufgaben werden uns überall gestellt. Zunächst in Form all jener Aufgaben, die unser Beruf mit sich führt, dann in Form der Forderungen und Aufforderungen, die unabhängig von unserem Berufe von unseren Mitmenschen an uns gestellt werden, weiter in der Form der Aufgaben, die wir uns selbst stellen, wenn wir uns am Morgen entschließen, dies oder jenes Tagewerk zu vollbringen. Aber auch da, wo die Arbeit in dem eigentlichen Sinne des Wortes Arbeit, daß der Schweiß an ihr klebt, ruht, auch da, wo wir nicht als Berufsmenschen uns betätigen, wenn wir unseren persönlichen Neigungen nachgehen, auch da gibt es überall Einstellungen, die unser Vorstellen und Denken bestimmen. Wir sind in bestimmter Weise auf etwas gerichtet, zu verschiedenen Zeiten in verschiedener Weise, ich bin anders eingestellt, wenn ich am Abend eine Vorlesung zu halten habe, als wenn ich den Besuch eines Freundes erwarte, ich bin in ganz bestimmter Weise eingestellt, innerlich gerichtet, wenn ich am Sonntagmorgen zur Kirche gehe, und in ganz bestimmter Weise wiederum, wenn ich mich in eine wissenschaftliche Gesellschaft begebe. Und unabhängig von diesen meinen verschiedenen Einstellungen bin ich als ganze Persönlichkeit von vornherein anders eingestellt als derjenige, der unabhängig von allem Zwang sich etwa dem Beruf des Kaufmanns, des Technikers widmet.

Und von all diesen Einstellungen gilt, daß dasjenige, was an Vorstellungen und Gedanken in uns auftaucht, durch sie bestimmt wird.

In den Assoziationsversuchen, wo die Aufgabe gestellt wird, alles auszusprechen oder niederzuschreiben, was einfällt, tritt der Faktor der Einstellung und ihr Wechsel deutlich zutage. Verknüpft sind die einzelnen Vorstellungen durch das Band der Assoziationen. Aber von all dem, was assoziativ möglich ist, scheidet sich durch die Art meiner Einstellung von vornherein ein bestimmtes Gebiet aus, und innerhalb dieses Gebietes wird weitere Auslese getroffen, nicht in dem Sinne, daß da alle möglichen assoziativ verknüpften Vorstellungen auftauchen und ich aus ihnen willkürlich einzelne herausgreife, sondern in dem Sinne, daß innerhalb des engeren Gebietes, das durch die allgemeine oder die nächste Einstellung bestimmt wird, nur solche Vorstellungen auftauchen, die den Untereinstellungen oder dem Wechsel der Einstellungen konform sind. Diese Tatsache macht uns verständlich, wie bei einem und demselben Menschen die Assoziationsversuche verschieden ausfallen können, verschieden in Hinsicht auf die sogen. inneren und äußeren Assoziationen, vor allem macht sie uns verständlich die eigentümliche Struktur, Gliederung des Vorstellungsverlaufes, wie er bei der Aufnahme der freien Rede zutage tritt. Dieser eigentümlichen Gliederung des Vorstellungsverlaufes, den man als Herrschen der Obervorstellung, langsamen Wechsel der Vorstellungsrichtung beschrieben hat, liegt zugrunde die eigentümliche Struktur der Einstellungen. Da es im Wesen der Einstellung liegt, daß sie eine bestimmte Richtung hat, lassen die Vorstellungen, solange die Einstellung nicht wechselt, die Richtung dieser bestimmten Einstellung erkennen. Das ist ihr gemeinsames Merkmal, durch das sie sich zu Gruppen zusammenfassen lassen, und das uns berechtigt, von einer bestimmten Richtung der Vorstellungen zu sprechen.

Man ruft mir das Wort „Kant“ zu, und ich soll alles aussprechen, was mir einfällt. Rein assoziativ können alle möglichen Vorstellungen auftauchen. Aber vielleicht bewirkt das Wort „Kant“ in mir eine ganz bestimmte Einstellung, ein Gerichtetsein auf philosophische Probleme. Dies in ganz eigenartiger Weise mich Gerichtetfühlen, ist vielleicht das einzige, was ich zunächst erlebe. Und dann tauchen allerlei Vorstellungen und Gedanken auf, die alle in der Richtung jener bestimmten Einstellungen liegen. Vielleicht taucht unter ihnen auch der Gedanke an Hegel auf, und rein assoziativ kommt mir etwa das Bild der Frau eines Freundes, eines eingefleischten Hegelianers. Und nun bewirkt das Bild dieser Frau vielleicht, daß meine Einstellung unterbrochen

wird und ich jetzt wieder in einer ganz anderen aber bestimmten Weise gerichtet bin — gerichtet auf das Weib. Das kann so sein. Es braucht nicht so zu sein. Wir müssen ja bedenken, daß auch hier die Aufgabe, fortlaufend alles auszusprechen, was mir einfällt, dazu führt, daß die Einstellung unterbrochen wird und damit ihre Herrschaft über die Assoziationen verliert. Gleichwohl tritt bei diesen Versuchen die Wirksamkeit der Einstellung deutlicher zutage als bei den üblichen anderen Assoziationsversuchen.

Liegt es aber in dem Wesen der Einstellung, daß sie in ganz bestimmter, aufzeigbarer Weise die auftauchenden Vorstellungen und Gedanken bestimmt, dann müssen wir da, wo wir Grund zur Annahme haben, daß die Einstellung bei den Manischen nicht möglich oder gestört ist, erwarten, daß ihr Vorstellungsverlauf ganz bestimmte Abweichungen von dem der Gesunden zeigt. Und welche? Genau diejenigen, wie sie in den Protokollen der ideenflüchtigen Reden manischer Kranke zutage treten.

So bestätigt uns die Ideenflucht der Manischen, daß unsere Annahme, ihrer Ablenkbarkeit liege eine Störung der Aufmerksamkeit zugrunde, richtig ist. Ideenflucht und Unfähigkeit, irgendeinen Gegenstand aufgabegemäß zu beachten, gehören zusammen, sie sind beide Erscheinungen ein und derselben Grundstörung. Man mag den Tatbestand, der in der erhöhten Ablenkbarkeit vorliegt, rein phänomenologisch als Aufmerksamkeitsstörung bezeichnen. In keinem Falle liegt der erhöhten Ablenkbarkeit eine Störung der Aufmerksamkeit zugrunde, sondern das, was man als Aufmerksamkeitsstörung bezeichnet oder bezeichnen mag, ist Wirkung der primären Störung der Einstellung.

Von dieser Einstellung haben wir gesagt, daß sie den Ablauf des psychophysischen Geschehens bestimmt, wie es in den Reaktionsversuchen der Fall ist, und daß sie weiter auch bestimmend ist für dasjenige, was an Gedanken und Vorstellungen in uns auftaucht. Ist sie aber bestimmend für unsere Willenshandlungen, bestimmend für das, was an Vorstellungen und Gedanken in uns lebendig wird, so muß sie auch bestimmend und richtunggebend sein für dasjenige, was beachtet, was Gegenstand der Aufmerksamkeit wird, was, wie man sagt, in den Blickpunkt des Bewußtseins tritt.

Daß es so ist, zeigte sich schon in der Analyse des Tatbestandes, der gegeben ist, wenn ich jemandem die Aufgabe stelle, einen Gegenstand zu beachten. Hier bewirkt die Aufgabe eine Einstellung

im Sinne dieser Aufgabe. Die Einstellung tendiert hin auf ein ganz bestimmtes Ziel, das geistige Erfassen des Gegenstandes. Wenn ich einen Gegenstand fixiere, nach ihm greife, ihn wende und drehe und nun eine Reihe von einzelnen aufeinanderfolgende Beachtungsakten vollziehe, so sind alle diese einzelnen Beachtungsakte getragen von der Einstellung, die hintendiert auf dies bestimmte Ziel.

Aber auch sonst, unabhängig von solch bestimmten Aufgaben, muß die Einstellung als eine der wesentlichsten Bedingungen für die Aufmerksamkeit angesehen werden, richtiger für das, was beachtet, Objekt der Aufmerksamkeit wird. Daß es so ist, wird wohl auch ohne weiteres zugestanden. Ich meine, es wird zugestanden, daß der Bauer, der über das Land geht, andere Dinge beachtet als der Landschaftsmaler, daß der Schutzmann im Getriebe der Großstadt andere Dinge beachtet als der Fremde, der sich die Kunstdenkmäler einer Stadt ansehen will, dieser wiederum andere Dinge als die Dirne, die auf die Qualität und den Schnitt der Kleidung des männlichen Geschlechtes achtet. Das sind ja allgemein zugestandene Dinge, und auch daran wird man ernstlich nicht zweifeln, daß der Verschiedenheit dessen, was Objekt der Aufmerksamkeit ist, verschiedene Einstellungen zugrunde liegen. Meinungsverschiedenheiten entstehen erst dann, aber dann auch sicher, wenn die beiden Fragen aufgeworfen werden, wie man sich das Beachten selbst zu denken hat, d. h. das Verhältnis der beachteten Objekte zu den nicht beachteten, aber gleichwohl gesehenen, gehörten, und wie die Einstellung selbst ihrem Wesen nach zu fassen ist. Diese vielumstrittenen Fragen zu entscheiden, streben wir hier nicht an. Wir wollen nur kurz unseren Standpunkt zu diesen beiden Fragen kennzeichnen. Was die erste Frage betrifft, so wird sie einer herrschenden Theorie zufolge dahin beantwortet: Das Beachtete als Objekt der Aufmerksamkeit unterscheidet sich von dem Nichtbeachteten, gleichwohl Gesehenen, Gehörten durch den höheren Grad der Bewußtheit. (An der Begriffsverwirrung, die darin besteht, daß man Bewußtsein von etwas und Bewußtseinsinhalt identifiziert, gehen wir hier vorüber.) Die Mühle an meinem Garten klappert, ich sitze im Garten und beachte dieses Mühlengeklapper. Dann nehme ich mein Buch und nach einiger Zeit bin ich in die Lektüre des Buches vertieft. Ich höre das Mühlengeklapper nicht. Die Mühle steht still, und nun wechselt der Gegenstand meiner Beachtung, ich bemerke die Veränderung. Also habe ich doch, während ich in dem Buche las, das Mühlengeklapper gehört, es

war mir bewußt, nur dunkel, weniger bewußt als der Gegenstand, von dem mein Buch handelt. Mit welchem Recht behauptet man dies? Man nimmt an, ich könnte das Stehen der Mühle nicht bemerkt haben, wenn mir das Mühlengeklapper nicht irgendwie bewußt gewesen wäre. Die stillschweigende Voraussetzung, die man macht, ist also die, daß dasjenige, was sich verändert, bewußt sein muß, damit die Veränderung bemerkt werden kann. Diese Voraussetzung nun halten wir für ganz hypothetisch, auch wenn man uns versichert, die Bewußtseinsgrade gemessen zu haben. Daraus, daß ich eine Veränderung bemerke, folgt nur, daß dasjenige, was sich verändert hat, irgendwie in meinem psychischen Lebenszusammenhang Wirkungen haben muß, nie, daß es mir bewußt gewesen ist. Denn um sagen zu können, daß es mir bewußt gewesen ist oder bewußt ist, muß es mir irgendwie gegenständlich gegeben sein. Daß es mir gegenständlich gegeben war oder ist, bestreiten wir. Wir geben zu, daß das nicht Beachtete, gleichwohl Geschehene und Gehörte einen eigentümlichen Hintergrund bildet für dasjenige, was Gegenstand der Beachtung ist, es ist irgendwie für mich da, es ist nicht dasselbe, als wenn es überhaupt nicht da wäre; aber darum zu sagen, daß es mir bewußt, mir irgendwie gegenständlich gewesen wäre, dazu haben wir kein Recht. Oder sollten überschwellige Reize darum, weil sie meine Sinnesorgane treffen und physiologische Reizungsvorgänge nach sich ziehen, darum nun auch Wahrnehmungsinhalte ins Dasein rufen, daß ich von ihnen sagen könnte, sie seien mir irgendwie bewußt? Das ist wohl die andere Voraussetzung, die zur Lehre von den Bewußtheitsgraden führt. Aber auch diese Voraussetzung lehnen wir ab.

An all diesen Fragen könnten wir hier achtlos vorübergehen. Sie sind innerhalb der theoretischen Psychologie auszumachen, es ist nicht unsere Sache, sie hier zu entscheiden. Das wollen wir in der Tat nicht. Aber wir berühren sie hier, weil es Tatsachen der pathologischen Erfahrung gibt, die vielleicht geeignet sind, diese Fragen zu klären. Es sind dies namentlich die Anästhesien, wie sie bei den Hysterischen vorkommen. Es würde zu weit führen, wenn wir den Nachweis bringen wollten, daß diese Tatsachen zugunsten unserer Theorie verwertet werden können. Um ihn zu führen, müßte zunächst der Sachverhalt, wie er bei den Hysterischen vorliegt, bis ins kleinste hinein beschrieben und analysiert werden. Dazu fehlt es uns an der Zeit. Wir wollen nur auf die Tatsache

hinweisen, die von Janet, Ranschburg und Hajos gefunden ist, daß, obwohl totale Anästhesie etwa für Tastempfindungen bestehen kann, bei Berührung der anästhetischen Hand keine Tastempfindungen erlebt werden, die Tastempfindungen dennoch mit Vorstellungen anderer Sinnesgebiete assoziative Verbindungen eingehen können. Legt man einem Hysterischen, dessen Hand anästhetisch ist, einen Gegenstand, etwa eine Streichholzschachtel, in die hohle Hand, so hat er keine Tastempfindung, gleichwohl kann ein optisches Bild von diesem Gegenstand auftreten. Oder die unbewußten Empfindungen assoziieren sich mit suggerierten Halluzinationen. Oder bei Retinalanästhesie hat jemand von den Empfindungen, die ihm durch das anästhetische Auge zugeleitet werden, absolut kein Wissen, sie sind gleichwohl psychisch wirksam, wie aus dem Bewußtwerden der assoziierten Vorstellungen bewiesen werden konnte. Hier zeigt sich, wie Reizungsvorgänge Empfindungsvorgänge auszulösen imstande sind, die im psychischen Lebenszusammenhang wirksam sind, die aber selbst, um mit den Worten von Lipps zu sprechen, einen Bewußtseinsinhalt nicht ins Dasein zu ziehen brauchen. So scheinen die Tatsachen der Pathologie die Annahme zu bestätigen, daß Objekte der äußeren Erfahrung im psychischen Lebenszusammenhang wirksam sein können, ohne daß sie selbst irgendwie bewußt zu sein brauchen.

Es liegt mir fern, zu behaupten, daß diese und andere Tatsachen der pathologischen Erfahrung den sicheren Beweis erbringen, daß Reize, die an die Seele dringen, in ihr wirksam sein können, ohne Wahrnehmungsinhalte ins Dasein zu ziehen, von denen ich ein Wissen zu haben brauche. Aber soviel ich sehe, scheinen sie geeignet zu sein, diese Frage und die damit zusammenhängende Frage von der Bewußtheitsgraden zu beleuchten. Und wenn wir früher sagten, daß die Einstellung Bedingung ist auch für dasjenige, was Objekt der Aufmerksamkeit, was beachtet wird, so glauben wir, daß diese Tatsachen zugunsten unserer Annahme sprechen, daß sie Bedingung ist für dasjenige, was ins Bewußtsein tritt, d. h. was mir überhaupt bewußt wird.

Spricht aber die sogenannte passive Apperzeption nicht gegen unsere Annahme, daß all dem, was beachtet wird, Einstellungen zugrunde liegen? Ich glaube nicht. Ich sitze an meinem Schreibtisch, versunken in die Lektüre eines Buches. Es klopft an meiner Tür. Hier soll der Apperzeption des Klopfens ein Gefühl des Erleidens vorausgehen. Dadurch unterscheide sich dieser Fall von

dem andern, daß ich jemanden die Treppe hinaufkommen, meiner Tür sich nähern höre und das Klopfen erwarte. Dort gehe das Gefühl der Tätigkeit aus dem gegensätzlichen Gefühl des Erleidens hervor, hier gehe es der Apperzeption voran. Dagegen meinen wir:

Klopft es an meine Tür, so ist das Klopfen selbst überhaupt nicht Gegenstand meiner Beachtung. Das Klopfen ist für mich ein Signal, eine Art Wahrnehmungs-, Achtungssignal, ganz ähnlich wie im Getriebe der Großstadt irgendein schriller Ton für mich bedeutet: „ha, was kommt da, ha, gib Achtung". Klopft es, so bedingt das eine eigentümliche, ganz bestimmte Einstellung, ich werde in ganz bestimmter Weise gerichtet auf das, was kommen wird, ohne daß das Wissen von dem, was kommen wird, repräsentiert zu sein braucht durch Vorstellungsinhalte. Tritt dann jemand durch meine Tür, so ist er Gegenstand meiner Beachtung. Auch hier also liegt dem, was Objekt meiner Aufmerksamkeit wird oder ist, eine Einstellung zugrunde. Sie ist Bedingung meiner Aufmerksamkeit. Aber — könnte man fragen — wenn nun niemand durch die Türe tritt, bin ich dann nicht aufmerksam gewesen? Darauf antworten wir, in diesem Fall ist Gegenstand meiner Beachtung dies, daß nichts geschieht, daß niemand durch die Türe tritt.

Dieser Interpretation der sogenannten passiven Aufmerksamkeit liegt die Annahme zugrunde, daß die Sinnesempfindungen allgemein für uns Zeichen von Dingen sind, daß sie uns etwas bedeuten. Was sie uns bedeuten, ist ein Mannigfaltiges. Sinnesempfindungen verschiedener Sinnesgebiete können Identisches bedeuten, gleiche oder qualitativ ähnliche ein Verschiedenes. Das Klopfen, das ich im Walde höre, wenn der Specht an einen Baum klopft, bedeutet für mich ein anderes, als das Klopfen an der Tür. Das hängt ab von der Erfahrung, den gestifteten Assoziationen. In keinem Fall erfasse ich das Klopfen, diesen Wahrnehmungsinhalt, sondern seine Bedeutung. Von dem Inhalt der Bedeutung ist die Art der Einstellung abhängig, d. h. die ganz bestimmte Weise, in der ich gerichtet bin. Die Einstellung empfängt davon ihr bestimmtes Ziel, ohne daß dieses Ziel, wie das im Wesen der Einstellung liegt, anschaulich gegeben zu sein braucht.

Damit berühren wir die letzte Frage, zu der wir uns kurz äußern wollen, die Frage nach dem Wesen der Einstellung, der determinierenden Tendenz. Was ist die determinierende Tendenz? Daß sie etwas ist, das den Ablauf des psychischen Geschehens in ganz bestimmter Weise beeinflußt, das haben wir gesehen. Aber

was ist sie selbst?' Darauf antworten wir, in jedem Fall ist sie etwas, das mit dem Willen zu tun hat. Das gibt auch Ach zu, wenn er sagt, die „determinierenden Tendenzen bilden die Grundlage derjenigen psychischen Phänomene, die in ihrem Ablauf unter dem Begriff der Willensbetätigung von alters her zusammengefaßt werden".

Aber das, worin wir mit Ach übereinstimmen, müssen wir steigern zugunsten einer voluntaristischen Auffassung. In keinem Fall berührt sich, wie Ach annimmt, die determinierende Tendenz mit dem, was Ziehen unter Konstellation versteht. Auch von der Ziehenschen Konstellation geht eine Wirkung auf den Ablauf des psychischen Geschehens aus, indem bestimmte Vorstellungsmassen in Bereitschaft stehen, die Empfindungen assimilieren und damit den Gang der Ideenassoziation bestimmen. Was aber in Bereitschaft steht, das hängt ab von den Vorstellungen und Gedanken, die ich gehabt habe. Die gehabten Vorstellungen und Gedanken bleiben in Bereitschaft; weil sie das tun, assimilieren sie die neuen Eindrücke, und insofern ist die Konstellation bestimmend für die neu auftauchenden Wahrnehmungen, Vorstellungen und Gedanken. Die Richtung, in der das aktuelle seelische Geschehen sich fortbewegt, empfängt es aus den Vorstellungen und Gedanken selbst, die ich vollzogen habe und die assoziativ verknüpft sind. Diametral entgegengesetzt dazu steht unsere Auffassung von der Determination des psychischen Geschehens. Bestimmend für dasjenige, was an Vorstellungen und Gedanken auftaucht, für das, was beachtet wird, ist die Einstellung. Diese Einstellung aber stellt sich für das unmittelbare Erleben dar als Icherlebnis, als ein Gerichtetsein, Hinzielen des unmittelbar erlebten Ich auf etwas, auf ein ganz bestimmtes Etwas, ohne daß das Ziel anschaulich gegeben zu sein braucht. Kurz, die Einstellung stellt sich dar als Willenserlebnis, als Willensrichtung. Die aktuellen Vorstellungen und Gedanken sind nichts als das Anschaulichwerden dieser Tendenz. Erstrebe ich etwas, so braucht das Ziel meines Strebens mir nicht anschaulich gegeben zu sein als Vorstellung, auf die ich hinziele. Es ist nicht so, wie die Assoziationspsychologie lehrt, daß ich zunächst eine Vorstellung habe, und daß von dieser eine Wirkung ausgeht, die mein seelisches Geschehen bestimmt. Sondern primär ist das Streben, dieses Streben hat seine ganz bestimmte ursprüngliche Richtung, im Streben ist implizite das bestimmte Ziel enthalten, unanschaulich enthalten, das Ziel selbst, sofern es als Vorstellung in mir auftaucht, ist sekundär.

So sagen wir kurz: die determinierende Tendenz oder Einstellung ist zu fassen als ein primäres Gerichtetsein, als Hinzielen des unmittelbar erlebten Ich auf ein bestimmtes Ziel, das selbst nicht anschaulich gegeben zu sein braucht. In dieser ihrer Eigenschaft stellt sie sich dar allgemein als Wille.

Werfen wir von diesem Standpunkt aus noch einmal einen Blick auf die beiden Kardinalsymptome der manischen Erregung, die erhöhte Ablenkbarkeit und die Ideenflucht, so müssen wir sagen, es liegt ihnen eine primäre Willensstörung zugrunde. Die harmonische Gliederung der Einstellungen, die das zielbewußte, geordnete Denken und Handeln des Menschen bedingt, ist hier gestört. Wenn man will, kann man diese Störung als eine Dissoziation bezeichnen, aber diese Dissoziation hat nichts zu tun mit jener Dissoziation, die Lipps der Ideenflucht zugrunde legt. Die Dissoziation, von der wir reden, ist eine Dissoziation des Willens.

Diskussion[1]):

Herr Isserlin: Ich möchte mir nur wenige Bemerkungen zu den Ausführungen des Herrn Referenten, soweit sie sich auf meine Untersuchungen beziehen, erlauben. Zunächst möchte ich eine falsche Deutung zurückweisen, welche der Referent einigen von mir akzeptierten Bezeichnungen gegeben hat. Indem ich den Terminus der Obervorstellung von Liepmann übernahm, habe ich mit ihm keineswegs irgendwelche psychologischen Tatbestände näher kennzeichnen wollen. Ich habe ihn vielmehr lediglich in dem logischen Sinne gebraucht, daß er bezeichnen sollte, daß eine Reihe geäußerter Vorstellungen sich in dem Rahmen einer übergeordneten Obervorstellung zusammenfassen ließen. Jedenfalls habe ich es ausdrücklich vermieden, dem Begriff der Obervorstellung die Bedeutung zu geben, daß er dauernd perseverierend oder wieder auftauchend die Regelung des Vorstellungsablaufs zu bewerkstelligen habe; ich habe vielmehr die Determination im Sinne Achs akzeptiert, insofern diese Determination ein direktes Gesetz der Reproduktion bedeuten soll.

Wenn ich aber für das Verständnis der Ideenflucht neben der Aufhebung der Determination durch „Themen“ die „Aufmerksamkeitsstörung“ der alten Diskussion weiter zur Erörterung stellen zu müssen geglaubt habe, so habe ich dies deshalb getan, weil nach meinem Dafürhalten eine Reihe weiterer Fragen, die für das Wesen

[1]) Eine größere Reihe von Herren hatte sich zur Diskussion gemeldet, aber wegen vorgeschrittener Zeit konnten nur die Herren Ebbinghaus und Isserlin zu Wort kommen. Von Herrn Ebbinghaus ist leider kein Autorreferat eingesandt.

der Ideenflucht von Bedeutung sind, sonst keine Berücksichtigung gefunden hätten. Das Problem der Ablenkbarkeit z. B., welches ja eng mit dem der Ideenflucht verknüpft ist, scheint mir durch die Aufhebung der Determination allein nicht geklärt zu werden. Und es war mir lehrreich, daß der Vortragende in Konsequenz seiner Ausführungen zu einer Gleichsetzung von „Bestimmbarkeit" und „Ablenkbarkeit" gekommen ist. Es besteht aber ganz offensichtlich ein Unterschied zwischen der Bestimmbarkeit des Kindes und des Schwachsinnigen, die gleichmütig von einem Eindruck zum anderen wandeln, und der Ablenkbarkeit des Manischen, bei der man schon lange die Energie des Zuwendens, die Fesselung durch den Eindruck und die Flüchtigkeit der Vorstellungen jeweils diskutiert hat. Wir werden hier, scheint mir, nicht einseitig verfahren dürfen und jedenfalls beides zu berücksichtigen haben, den einzelnen Akt der Zuwendung in der Aufmerksamkeit und die ihm folgende Determination. Bleiben wir in dem Banne einer einseitigen Theorie, so werden sich uns die Probleme mehr verschleiern als klären. — Der Herr Vortragende hat letzten Endes die Ideenflucht nur als Einstellungs- und Willensstörung betrachtet und ist dann bei einzelnen Durchkreuzungen der jeweiligen Einstellungen — wenn ich ihn recht verstanden habe — angelangt. Wir fragen aber, „wie kommt es zu diesen Durchkreuzungen?" An Theorien der Ideenflucht hat es ja nicht gefehlt, ich nenne die von Lipps und Wernicke, die einander entgegengesetzt sind. Während L. das Wesen der Störung in dem Wegfall der „bändigenden" Apperzeption findet, sieht W. das Wesen der Ideenflucht in einer Störung der Reproduktion im Sinne der Erleichterung und Bereicherung. Dabei streitet man heute noch, ob denn eine solche Störung vorhanden ist. Ich meine, um zusammenzufassen, daß vor einer abschließenden Theorie der Ideenflucht noch bestimmte empirische Tatbestände zu klären sind, und daß die Ausführungen des Herrn Referenten einem Teil dieser Tatbestände nicht gerecht wurden.

Herr Specht: „Ich bedaure selbst, daß über den Vortrag nicht eingehend diskutiert werden kann. Ich wäre sehr gespannt, zu erfahren, wie Herr Prof. Ebbinghaus seine Behauptung rechtfertigen kann, daß die Gegensätze zwischen der von mir vertretenen Auffassung und anderen psychologischen Doktrinen nur scheinbare sind. Meines Erachtens handelt es sich um einen schroffen Gegensatz von Voluntarismus und Intellektualismus.

Herrn Dr. Isserlin erwidere ich, daß ich mich an das halten muß, was er in seiner von mir zitierten Arbeit niedergelegt hat, nicht an das, was er heute über Einstellung und Obervorstellung denkt. Wenn er erklärt, die Obervorstellung sei von ihm nicht psychologisch, sondern logisch gefaßt, so erwidere ich darauf, daß die Logik nichts mit der Psychologie zu tun hat, und daß der Begriff Obervorstellung sinnlos wird, wenn darunter nicht ein anschaulich gegebener Bewußtseinsinhalt verstanden wird."

C. Vorträge.

Über die Bildung von Faserverbindungen auf Grund von simultanen und sukzessiven Reizen.

Von

C. U. Ariëns Kappers.

Das vergleichend-anatomische Studium der motorischen Hirnnervenkerne zeigt aufs deutlichste, daß diese sich während der Phylogenese verlagern in der Richtung des maximalen, zentral sie beeinflussenden Reizes: die Kerne der Augenmuskelnerven wandern in der Richtung des hinteren Längsbündels, welches die Fasern der Augenmuskel-Koordination und der Statik enthält; der motorische Kern des Nervus Facialis und der Nucl. ambiguus vagi et glossopharyngei bewegen sich während der Phylogenese ventralwärts, weil sie näheren Anschluß suchen an den ventralen Teil der Oblongata, wo die längeren Bahnen enden aus den optischen Zentren und aus der Großhirnrinde. Namentlich unter dem Einfluß der Oblongatapyramiden werden die letztgenannten Kerne nach unten gezogen, wie daraus hervorgeht, daß sie erst bei den Säugern (wo zuerst die Oblongatapyramiden auftreten) ganz basal gelagert sind.

Aus diesen Wahrnehmungen geht hervor, daß die motorischen Zellen sich in der Richtung der sie zentral beeinflussenden Bahnen begeben, und daß sie dafür öfters ganz große Strecken zurücklegen und die ganze Dicke der Oblongata durchwandern. Daraus folgt aber, daß die zentral sie beeinflussenden Bahnen in ihrem Wachstum nicht primär die motorischen Zellen suchen, da dann sonst die motorischen Zellen an ihrer ursprünglichen Stelle liegen bleiben könnten und nicht erst über große Distanzen zu wandern hätten, um die zentrale Bahnendigung aufzusuchen. Die Frage, welche daraus resultiert, ist diese: Wodurch wird dann der Verlauf der zentralen Bahnen wohl bedingt? Da es nicht die motorischen Zellen sind, können es nur sensible Regionen sein, wie sich auch tatsächlich nachweisen läßt; und zwar ist es offenbar die gleichzeitige Reizung seines Anfang- und Enpdunktes, welche das Aus-

wachsen der sogenannten zentralen motorischen Achsenzylinder beherrscht.

Hierdurch werden nun verschiedene Eigentümlichkeiten, die bis jetzt als konstante, aber unerklärliche Befunde konstatiert waren, deutlich erklärt. Redner bespricht zuerst die hauptsächlichsten motorischen Bahnen der niederen Vertebraten, namentlich die Tractus tecto-bulbares und weist darauf hin, daß diese bei den Cyclostomen in einem Gebiet enden, wo keine einzige motorische Zelle vorkommt, im sogenannten ventralen Tegmentum. Auch bei einigen Selachiern (Hexanchus) ist das der Fall. Bei denjenigen Tieren, wo der Abduzenskern noch ventral liegt, wie bei manchen Teleostiern und Selachiern, und dies der einzige ventral gelegene motorische Kern ist, endet in seiner direkten Nähe nur ein sehr geringer Teil dieser Fasern, während die Mehrzahl mehr kaudalwärts in der Basis der Oktavusregion aufhört. Die Basis der Oblongata enthält aber an der Stelle, wo die tekto-bulbäre Bahn endet, eine große Zahl Schaltzellen und Bogenfasern aus den Gleichgewichtskernen. Offenbar ist die tekto-bulbäre Bahn eine Verbindung zwischen dem fast stets gleichzeitig gereizten tectem-opticum und tegmentalen Gleichgewichtsgebiet und dadurch entstanden, daß Auge und Labyrinth bei Gleichgewichtsstörungen fast immer gleichzeitig gereizt werden. Noch sprechender für diese These sind Verlauf und Endigung der cortico-fugalen Bahnen. Eigentümlich doch ist es, daß die cortico-fugale Hauptbahn aus der Großhirnrinde zum Rückenmark, die total gekreuzten Pyramiden bei fast allen niederen Säugern in den Hintersträngen verlaufen (ein exquisit sensibeles Areal) und in einem Gebiet (Schaltzellengebiet) enden, wo auch die hinteren Wurzelfasern eintreten. Der Verlauf der Pyramiden in den Hintersträngen, wie er bei den Monotremen, Marsupialiern, Rodentia, Insektivoren, Ungulaten und Chiropteren als fast konstanter Befund auftritt, repräsentiert offenbar das primäre Verhalten, welches erst bei den Karnivoren und Primaten durch sekundäre Komplikationen geändert wird, wo aber diese Bahnen doch noch stets sehr in der Nähe des Hinterhornes verlaufen. In Übereinstimmung mit der These, daß das Auswachsen der sogenannten motorischen Pyramiden durch sensible Reize bedingt wird, ist auch die Tatsache, daß diejenigen Nerven, denen eine sensible Wurzel abgeht, auch keine Pyramide aus der senso-motorischen Rinde zu der direkten Umgebung ihres motorischen Kernes haben; Beispiele: Okulomotorius, Trochlearis, Abduzens. (Bezüglich des Hypoglossus liegt eine Komplikation vor,

auf welche Redner hier nicht eingehen kann.) Auch in den anderen cortico-fugalen Bahnen läßt sich nachweisen, daß die simultane oder direkt sukzessive Reizung ihres Anfangs- und Endgebietes offenbar der Grund ihres Auswachsens gewesen ist. So verbinden die cortico-pontinen Pyramidenzentren, die mit der Empfindung des Gleichgewichts in direkter oder indirekter Beziehung stehen, die cortico-mesencephalische Bahn aus der Occipitalrinde zum Tectum opticum, verbindet zwei optische Zentren, welche beide auf verschiedenem Wege von der Retina aus gereizt werden. Die cortico-fugale Bahn der Riechrinde, der Fornix, verbindet zwei Zentren, die beide auf verschiedenem Wege Riechimpulse empfangen.

Bei der Darstellung dieser Schlußfolgerungen bezüglich der motorischen Bahnen ist ausgegangen von der Voraussetzung, daß die aufsteigenden sensibeln bereits zuvor anwesend waren, denn nur auf Grund davon läßt sich beweisen, daß ein Synchronismus oder direkte Sukzessivität von Reizung zwischen dem sensiblen Rückenmarkgebiet und der sensibeln Region der Großhirnrinde besteht. Diese Voraussetzung aber, daß die aufsteigenden Bahnen sich zuerst bilden in der Phylogenese, ist keineswegs eine gewagte, wissen wir doch, daß im allgemeinen die kürzeren Bahnen (und das sind diese) sich früher bilden als die längeren, während es auch als allgemeiner Grundsatz gilt, daß die anführenden Bahnen früher entstehen, als die abführenden.

Für diese aufsteigenden, sensibelen Bahnen nun läßt sich viel leichter als für die motorischen nachweisen, daß ihr Anfang und Endgebiet meist Zentren sind, welche im täglichen Leben des Tieres oft simultan gereizt werden.

Sehr sprechende Beispiele sind bei den niederen Vertebraten vorhanden, wo die Bahnen des Geruchs, der trigeminalen Oralsensibilität und des Geschmacks Verbindungen miteinander eingehen, während auch die sensiblen Verbindungen zwischen zentralem Gleichgewichtsgebiete der Oblongata und den optischen Zentren deutlich ausgesprochen sind.

Schließlich weist Redner darauf hin, daß der ausgesprochene deszendente Verlauf der sensiblen Oblongatawurzeln (Trigeminus, Vestibularis) und der ausgesprochene aszendente Verlauf von Rückenmarksfasern (Hinterstränge) auch nach diesem Prinzip erklärt werden muß, indem ein Teil der Trigeminalsensibilität mit der ihr direkt angrenzenden Cervicalsensibilität in dem Rolandoschen Kern in Verbindung tritt, während die Empfindungen des Gleichgewichts-

organs sich den gleichzeitig auftretenden statischen Empfindungen der Körpersensibilität in der Nähe des Burdachschen Kernes anschließen.

Auch die Tatsache, daß das Großhirn der Vertebraten sich auf dem Vorderhirn entwickelt und nicht irgendwo anders (etwa auf dem Mittelhirn), läßt sich nur durch dieses Gesetz erklären. Für diesbezügliche Details muß auf die Folia neurobiologica, Heft 4, Band 1, 1908, verwiesen werden.

Redner weist darauf hin, daß für die Struktur des Gehirns die sensiblen, rein rezeptorischen Gebiete offenbar die größte Rolle spielen (Schaltzellengebiete v. Monakows) und betont, daß das Gesetz, welches schon lange in der Psychologie bekannt ist, nämlich, daß zwei Eindrücke sich nur dann assoziieren, wenn die sie hervorrufenden Reize zu gleicher Zeit oder in naher Sukzessivität anwesend waren, auch das Grundgesetz ist, welches den anatomischen Bau des Gehirns in allen seinen Unterteilen, von den niederen Stufen bis zu den höchsten, von den unbewußten bis zu den bewußten Zentren bedingt.

Zum Schluß sei darauf hingewiesen, daß bereits in der Verlagerung der motorischen Kerne und in dem Auswachsen der Hauptdendriten der Ganglienzellen sich dieses Gesetz nachweisen läßt. Es würde zu viel Platz in Anspruch nehmen, daß hier näher auseinanderzusetzen und es sei bzw. bezüglich weiterer Details auf die Folia neurobiologica hingewiesen (Heft 4, Band 1, 1908).

Die Regelmäßigkeiten, welche das Nervensystem in seinem Aufbau zeigt, lassen sich in den folgenden drei Gesetzen der Neurobiotaxis zusammenfassen:

1. Wenn in dem Nervensystem an verschiedenen Stellen Reize auftreten, dann erfolgt dies Auswachsen der Hauptdendriten, namentlich auch die Verlagerung des ganzen Leibes der betreffenden Ganglienzellen in der Richtung des maximalen Reizes.
2. Namentlich zwischen gleichzeitig oder direkt sukzessiv gereizten Stellen findet diese Auswachsung resp. Verlagerung statt.
3. Der Verlauf und die Endigung der sog. zentral-motorischen Bahnen wird nicht bedingt durch die motile Funktion gewisser Teile, sondern wird primär bedingt durch die synchronische Reizverwandtschaft ihres Anfangs- und Endgebietes. Dasselbe gilt für die sensiblen Bahnen.

Diskussion.

Herr van Wayenburg: Der Vortrag des Herrn Ariëns Kappers wird jeden Psychologen interessieren, weil er die äußerst wichtige Frage gestreift hat, inwieweit das anatomische Substrat durch die funktionelle Tätigkeit beeinflußt wird. Wie der Gebrauch und die Übung gewisser Nervenkomplexe auf die feinere Struktur der Elemente und ihrer Verbindungen einwirkt, ja, wie das ganze Nervensystem vielleicht sich aufgebaut hat mittels gegenseitiger Einwirkung von Reizzentren, herrührend von zum Teil noch bestehenden, zum Teil verloren gegangenen Funktionen — darüber werfen die Betrachtungen des Herrn Kappers ein interessantes Licht. Nur eine Frage sei mir erlaubt. Aus den bekannten Versuchen mit dem n. opticus der neugeborenen Katze scheint zu folgen, daß Myelinisation der Nervenfasern (als Ausdruck funktioneller Festigkeit) durch frühzeitige Ingebrauchnahme, also durch Anwendung adäquater Reize gefordert wird. Meine Frage an den Herrn Vorredner wäre nun diese: hat Herr K. vielleicht auch beobachtet, daß eine event. vorhandene Neigung zur Verbindung zwischen zwei funktionell gleichzeitig gereizten Nervenzentren sich durch eine frühzeitige Markscheidenumkleidung der verbindenden Elemente kundgibt?

Herr Kappers: In Antwort auf die Frage von Dr. Wayenburg antwortet Redner, daß wir über die direkte Veranlassung für die Entwicklung der Markscheide noch nicht viel wissen, und daß es verschiedene Auffassungen gibt über die Aufgabe, welche sie erfüllt. Es ist aber wohl als sicher zu betrachten, daß sie auch eine isolierende Wirkung hat für die den Nervenreiz stets begleitenden elektrischen Erscheinungen (negative Schwankung) und es ist eine auffallende Tatsache, daß diese isolierende Scheide überall fehlt, wo der Übergang des Reizes von einem Neuron auf einen anderen stattfindet: Endbäumchen von Achsenzylindern, Zelldendrite und Zellkörper.

Beziehungen zwischen der Astronomie und Psychologie.

Von

J. Plaßmann.

Die Astronomie, das Wort in dem allgemeinsten, auch die Astrophysik einbegreifenden Sinne genommen, hat außer ihren Beziehungen zur Metaphysik und Transzendental-Philosophie, die sich insbesondere in den Fragen nach absoluter und relativer Bewegung, nach Euklidischer oder nicht-Euklidischer Raumform aussprechen,

zahlreiche und wichtige Relationen zur empirischen Psychologie. Außer dem Gesetze der Fehlerverteilung ist wohl am bekanntesten die großartige Bestätigung, welche das Weber-Fechnersche Grundgesetz durch alle photometrischen Beobachtungen des Astronomen erhält, mögen sie gelegentlich oder ex professo angestellt werden. Man kann sogar sagen, daß die Astronomie das Gesetz praktisch angewandt hat, lange ehe es ausgesprochen wurde. Am bedeutungsvollsten ist hier die Ableitung der Lichtkurven veränderlicher Sterne, besonders kurzperiodischer, durch Argelander und seine Schule. Die ersten genaueren Kurven lieferte Argelander im Jahre 1844 bezüglich des Sternes β Lyrae. Der Vortragende setzt die Methode der Stufenschätzungen kurz auseinander und bemerkt insbesondere als wichtig die Tatsache, daß ein von einem geübten Beobachter auf 3 Stufen angegebener Unterschied nach photometrischer Feststellung tatsächlich etwa 3 mal so groß ist wie ein von demselben Beobachter eben noch wahrgenommener, natürlich abgesehen von den sehr großen zufälligen Fehlern, dann aber auch von den systematischen Fehlern, von denen der Redner nun einige erwähnt. Die Lichtstufe ist nicht nur von Beobachter zu Beobachter verschieden, sie wechselt vielmehr auch für denselben Beobachter in Perioden, die ein oder mehrere Jahre umfassen können, aber nicht reine vielfache des Jahres sind. Sie hängen offenbar mit der allgemeinen Entwicklung der Persönlichkeit des Beobachters zusammen. Nachgewiesen sind in den Monographien über veränderliche Sterne solche Perioden insbesondere bei Julius Schmidt, auch bei dem Vortragenden. Ferner besteht die vorhin ausgesprochene Proportionalität zwischen geschätzter und photometrischer Stufendifferenz nur cum grano salis; wirklich scheinen „höhere Glieder“ in der Funktion vorzukommen, und es hat z. B. Pannekoek in Leiden die Art der Funktion bei den Beobachtungen des Vortragenden festgestellt. Ferner gibt die für die Beobachtung an sich recht verdrießliche Tatsache der Röte so vieler veränderlichen Sterne wertvolles Tatsachenmaterial für die Sinnesphysiologie, aber wohl auch für die Psychologie. Es bestehen bei roten Sternen konstante Auffassungsunterschiede zwischen den einzelnen Beobachtern. Ferner glaubt der Redner in dem Wechsel der geographischen Breite des Beobachtungsortes eine Fehlerquelle erkannt zu haben. Sie bewirkt, daß zu einer bestimmten Lage der Verbindungslinie der beiden zu vergleichenden Sterne zur Vertikalen nunmehr eine andere Höhe über dem Horizonte gehört, damit aber eine andere Haltung

des Armes, der das Beobachtungsinstrument trägt. Jene Lage zur Vertikalen ist aber wegen anderer systematischer Fehler, z. B. wegen der sehr häufigen Überschätzung des links stehenden Objektes, von besonderer Wichtigkeit beim Ableiten von Ergebnissen aus den Beobachtungsreihen.

Anhangsweise zeigte Professor Plaßmann das von Hagen für die Beobachtung der helleren Veränderlichen angegebene, von Steinheil konstruierte Doppelfernrohr vor, welches, da die beiden Komponenten umkehrende Keplersche Rohre sind, Rechts und Links vertauscht und damit den Eindruck einer negativen Plastik hervorruft. Über seine Erfahrungen in dieser Hinsicht teilte der Redner einiges mit, insbesondere über den Widerstreit des gewohnten Bildes z. B. einer Person mit dem künstlich veränderten.

Zum Gebiete der Zeitschätzungen übergehend, die bekanntlich einen der Ausgangspunkte der Experimental-Psychologie gebildet haben, erwähnt der Redner die Feststellung der sog. Dezimalgleichung durch Meißner und Großmann. Die Bevorzugung gewisser Zehntel findet sich nicht nur bei Anfängern, sondern selbst bei sehr geübten Beobachtern. In einem Falle hat der Beobachter selbst das Gefühl gehabt, daß er die Null zu oft schätze, aber indem er sich von dem Fehler frei zu machen suchte, ist er — ein häufiger Fall in der Beobachtungspraxis — in den entgegengesetzten verfallen. Natürlich können sinnes-physiologische und physikalische Ursachen, z. B. schon das Vorgeräusch des Ankerzahnes der Pendeluhr vor dem eigentlichen Schlage, das Ergebnis beeinflussen.

Übrigens finden wir den Dezimalfehler nicht etwa nur bei der Zeitschätzung. Auch die Schätzungen der Zehntel an den Ablesungs-Mikroskopen der Fernrohre zeigen ihn, ja selbst die Messungen an Chronographenstreifen, welche doch reine Bureauarbeit sind.

Psychologisch sehr interessant ist die Diversität der von verschiedenen Beobachtern angefertigten Zeichnungen flächenhafter Gebilde, wie der Milchstraße, der Planetenscheiben, insbesondere der lunaren Gebilde. Leider fehlen aber hier noch die objektiven Methoden zur Bestimmung der Fehler, zur Entscheidung der Streitfragen. Daß die Marskanäle in gewissem Grade als reell anzusehen sind, scheint ja kürzlich die Photographie festgestellt zu haben. Die sog. Verdoppelungen gehören wohl dem Gebiete der Sinnestäuschungen an. Vielleicht hängt die Verschiedenheit der Milchstraßenbilder mit einer Verschiedenheit des Gefüges der nervösen

Netzhautelemente zusammen; aber auch Urteilstäuschungen mögen vorliegen, denn jede dieser Zeichnungen verrät, so gut wie jede Reihe von Jupiterzeichnungen, ihren Stil.

Als Grundgedanke wurde mehrfach hervorgehoben, daß das gewaltige, in den astronomischen Beobachtungen aufgehäufte Material für den Psychologen besonders deshalb wertvoll ist, weil die Beobachtungen nicht ad hoc, sondern zu rein astronomischem Zwecke sind angestellt worden. Sie sind also wenigstens dann von Präokkupation frei, wenn der Beobachter nicht geradezu vorhatte, seine Fehlerkonstanten zu bestimmen. Indessen vollzieht man diese Bestimmung fast immer erst nachträglich aus den Beobachtungen.

Diskussion.

Herr G. E. Müller bemerkt, daß es sich bei der Argelanderschen Stufenschätzung anscheinend nur um Schätzung von Sicherheitsgraden handele. Das Merkwürdige sei, daß dem Unterschiede zweier aufeinander folgender Sicherheitsstufen im Sinne des Weberschen Gesetzes ein konstantes Verhältnis der Lichtintensitäten zu entsprechen scheine.

Herr Geiger: 1. Die Anregungen der Astronomie sind von den Psychologen mannigfach ausgenützt worden. So z. B. in den Komplikationsversuchen, die ganz ähnliche Resultate wie die vom Referenten angeführten geliefert haben. So stellt sich bei der Komplikationsuhr heraus, daß verlängerte Orientierungsstriche in der Häufigkeit der Resultate stets bevorzugt werden; so daß man sogar, wenn man verschieden gefärbte Orientierungsstriche benutzt, durch die Resultate eine Auffälligkeitsreihe der Farben erhält.

2. Die Resultate der Astronomie lassen nicht erkennen, daß eine unmittelbare Schätzung von mehreren ebenmerklichen Stufen in einer einzigen Auffassung von Übermerklichem möglich ist. Da Stufe 1 der ebenmerkliche Unterschied, Stufe 2 der deutliche, Stufe 3 der beim ersten Hinsehen erkennbare Unterschied ist, so ist es nur Sache des Ausdrucks, daß hier mehr ein Vielfaches des ebenmerklichen Unterschieds wahrgenommen werde.

Herr Plaßmann: Die Argelanderschen Stufen sind keine bloßen Sicherheitsgrade. Wenn ich eine Differenz, z. B. a—b, auf drei Stufen, dann eine zweite b—c auf vier und eine dritte c—d auf fünf Stufen festsetze, so ist die Sicherheit des Vorziehens der Differenz bei allen drei Angaben so ziemlich dieselbe. Bei einer oder zwei Stufen mag die Bezeichnung als Sicherheitsgrade hingehen. Bei guten Beobachtern zeigt jedenfalls die spätere Berechnung in dem ganzen Gebiete von einer bis zu fünf Stufen immer eine wirkliche Proportionalität zwischen den geschätzten Stufenzahlen und den Logarithmen der wahren Intensitätsverhältnissen, abgesehen natürlich von den ziemlich großen Momentanfehlern und den angedeuteten höheren Gliedern.

Über den Maßstab beim Tiefensehen[1]).

Von

A. Aall.

Eine Reihe von Experimenten, ausgeführt in dem psychologischen Seminar der Universität Halle in den Jahren 1906—07, hatte folgendes Problem zum Gegenstand.

Man hat vor sich eine in der Tiefe sich hinstreckende Gesamtaufstellung; sie besteht aus einem einfach und zwei in Doppelbildern gesehenen Objekten. Nun gebe man ihr einen wechselnden Abstand vom Beobachter. Soll dieser nun, innerhalb der betrachteten, in zwei Teile zerfallenden Gesamtaufstellung, die eine durch Doppelbilder abgegrenzte Tiefenstrecke der anderen ähnlich beschaffenen gleich groß machen, so entsteht die Frage: Wie gestalten sich dabei jeweilig die verglichenen Streckenwerte? Können wir für die hier angedeutete Tiefenbewertung auf Grundlage von Doppelbildern einen bestimmten Maßstab ermitteln?

Es ist nicht möglich, das hier aufgeworfene Problem zu erforschen, losgelöst von dem allgemeineren: Vollzieht sich die Tiefenwahrnehmung überhaupt nach einer für eine sinnliche Empfindung geltenden Gesetzmäßigkeit? Somit hängt unsere Frage aufs innigste mit der Grundfrage zusammen, ob man der Tiefenwahrnehmung einen direkten sinnlichen Charakter beilegen kann. Bekanntlich stehen sich in der Raumsinnlehre zwei Theorien gegenüber, die empiristische (besser objektivistische) einerseits, die nativistische oder subjektivistische anderseits. Der Empirismus, so wie er von Wundt vertreten wird, nimmt an, daß eine Art psychische Synthese von Netzhautbild und Bewegungsempfindung stattfindet: gewisse Lokalzeichen an der Netzhaut einerseits, intensiv abgestufte Spannungsempfindungen der Augenmuskulatur anderseits; beide verschmelzen, und das Raumbild entsteht. Nicht anders ist nach empiristischer Ansicht die optische Auffassung auch der dritten Dimension zu erklären. Indem der Empirist für die Tiefenwahrnehmung prinzipiell schon das Einauge als Sinnesorgan in Anspruch nimmt, hält er sich vornehmlich an das durch Lokalzeichen und myogene Empfindung bedingte Vorstellungsbild, um den Tiefeneindruck psychisch zu re-

[1]) Ausführliche Mitteilung dieser Untersuchung erscheint demnächst in Ebbinghaus' Zeitschrift für Psychologie.

konstruieren. Der Gegensatz dazu ist gegeben durch die nativistische Lehre Herings, wonach jede Netzhautstelle, außer Empfindung von Breiten- und Höhenwerten, unter Zusammenwirkung mit Netzhautstellen des anderen Auges mit sinnlicher Unmittelbarkeit die Empfindung der Tiefe hervorruft.

Das hier berührte Problem tritt nun im folgenden Fall besonders interessant hervor: Wenn im Doppelauge der Disparationsgrad der gereizten Stellen einen gewissen Wert überschritten hat, dann tritt bekanntlich keine Verschmelzung der beiden Bilder in den Augen ein, sondern das Objekt wird in Doppelbildern (Halbbildern, Trugbildern) gesehen.

Welches ist der scheinbare Ort dieser Doppelbilder?

Nach Wundt werden die Doppelbilder, die gekreuzten wie die gleichseitigen, in einen etwas variablen, zwischen dem Blickpunkt und dem wirklichen Ort gelegenen Abstand verlegt. Im allgemeinen ist nach Wundt die Tiefenlokalisation beim binokularen Einfachsehen ganz verschieden von jener beim binokularen Doppelsehen. Das heißt, wenn man Wundts Ansicht prinzipiell faßt: Es gibt für Tiefenschätzung eines in Doppelbilder zerfallenden Objektes keinen konstanten, sinnlich begründeten Maßstab. Hingegen behauptet Hering (vgl. die Heringschen Fallversuche), daß auch für die Lokalisation der Trugbilder im wesentlichen die direkten, durch Querdisparation bedingten Raumgefühle der Netzhaut entscheidend sind.

Meine Untersuchungen bezweckten wesentlich, das hier angedeutete Problem experimentell zu behandeln. Daneben verfolgten sie den eingangs erwähnten speziellen Zweck, den Maßstab bei wechselnder Entfernung der Gesamtaufstellung vom Beobachter zu ermitteln.

Ich konstruierte für diese Versuche einen neuen Tiefenwahrnehmungsapparat (das Bathoskop). Er enthält wesentlich drei hintereinander aufgehängte, verschieden gefärbte Stäbe vor einem weißen Hintergrunde. Einer der Stäbe dient als Fixierlot, die beiden anderen zerfallen für den Beschauer in Doppelbilder. Durch eine angemessene Schraubenvorrichtung am Kopfende des Apparates kann der Beobachter bequem die erwünschten Tiefengleichungen ausführen. Hierbei kann ihm die Gesamtaufstellung durch den Versuchsleiter in vielfach variierter Weise dargeboten werden. Ich ließ die beiden durch den mittleren Stab geteilten Tiefenstrecken durch die Versuchsperson so einstellen, daß die eine Strecke (die Vergleichsstrecke) verglichen mit der anderen Strecke (der Normal-

strecke) dem Beobachter abwechselnd gleich weit, eben nicht ganz so weit, oder eben merklich zu weit erschien.

Nach der myogenen Theorie wäre nun zu erwarten, daß bei Gleicheinstellungen für die durch Doppelbilder abgegrenzten beiden Tiefenstrecken die gleiche Winkelgröße bzw. die gleiche Sehne des Netzhautbogens den Ausschlag gäbe. Führt man die theoretische Grundansicht durch, so ist in dieser Hinsicht zwischen monokularem und binokularem Sehen kein Unterschied zu erwarten.

An dem Bathoskop führte ich mit drei Versuchspersonen, drei in psychologischer Beobachtung geübten Studenten, außer vielen Monokularversuchen über 1000 Binokularversuche aus.

Das Resultat läßt sich in folgendem Urteil zusammenfassen.

Die Winkelgröße ist beim Fehlen sonstiger Anhaltspunkte entscheidend für die Tiefeneinstellung bei monokularer Betrachtung, bei binokularer ist sie es nicht; hier bestätigt sich vielmehr die Heringsche Theorie von der sinnlichen Tiefenfunktion der Doppelnetzhaut. Die subjektive Schätzung schwankte bei binokularer Betrachtung meist innerhalb einiger Millimeter um einen Wert herum, welcher der objektiv richtigen gleichkam (vgl. die stereoskopischen Eindrücke). Das geschah konstant bei den verschiedensten Anordnungen der Prüfobjekte und bei verschiedener absoluter Entfernung der Gesamtaufstellung vom Beobachter.

Letzteres belehrt uns, näher geprüft, über etwas Neues: Nicht nur über die Ordnungswerte, auch über die Größenwerte des objektiven Maßstabes gaben die Experimente Aufschluß.

Wie verhält sich der Maßwert bei gleichen geometrischen Disparationsgrößen?

Hierfür ist die scheinbare Entfernung des jeweiligen Fixationspunktes vom Beobachter bedeutsam, also der absolute Abstand, in dem sich, gemäß dem Urteil des Beobachters, das Gesichtsobjekt der Tiefe nach befindet. Das Bewußtsein einer gewissen Entfernung der Gesamtaufstellung bewirkt eine mit der Entfernung des Kernpunktes wachsende Feinheit der subjektiven Streckeneinheit für die Tiefenwerte. Es können im gegebenen Falle, nämlich bei Lokalisation der Bilder in verschiedener absoluter Entfernung vom Beobachter, ungleiche Disparationsquotienten gleiche Abstandseindrücke vermitteln. Heine und Kothe haben für stereoskopisches Sehen im strengeren Sinne (beim Sehen von Körpern) erkannt, daß die Disparation besser ausgewertet wird, wenn das Subjekt sich bewußt ist, es mit einer größeren absoluten Entfernung zu tun zu haben.

Meine bathoskopischen Experimente zeigen dieselbe Gesetzmäßigkeit auch für Tiefenschätzung auf Grund von Doppelbildern. Also auch hier, in bezug auf eine optische Wahrnehmung, ein gewisser Einfluß seitens der Vorstellung auf den sinnlichen Inhalt eines Eindruckes.

Diskussion.

Herr Ach bemerkt, daß beim einäugigen Sehen andersartige Faktoren als Tiefenmaßstab fungieren. Das zweiäugige Sehen dient vor allem der Tiefenbestimmung des Fixationspunktes.

Die Verwendung rußender Flammen in der Psychologie und ihren Grenzgebieten.

Von

Karl Marbe.

Marbe referiert zunächst kurz über die Sieversschen sprachmelodischen Untersuchungen sowie über schon veröffentlichte, von Marbe, Unser und Lipsky herrührende Arbeiten, die sich auf den Rhythmus der Prosa beziehen. Um die statistische Methode, die in den Arbeiten über den Rhythmus der Prosa Anwendung fand, auch auf sprachmelodische Probleme übertragen zu können, suchte Marbe nach einer theoretisch einwandsfreien und leicht zu handhabenden Methode zur Registrierung der Sprachmelodie. Diese Bemühungen führten ihn zur Erfindung seiner Rußmethode, auf welcher der von ihm konstruierte Sprachmelodieapparat beruht.

Die Schwingungen, aus welchen die menschliche Stimme besteht, werden bei diesem Apparat mittels Membranen oder auch ganz direkt durch die Luft auf eine rußende Flamme übertragen, durch deren Spitze ein Papierstreifen hindurchgezogen wird. Man erhält dann bei jeder Schwingung einen Rußring auf dem Papierstreifen. Auf eine zweite Flamme werden die Schwingungen einer Gabel (100 Schwingungen) übertragen. Auch diese Flamme liefert auf dem Papierstreifen Rußringe. Durch Vergleichung der sehr leicht abzählbaren Ringe der beiden Flammen kann man dann den Verlauf der Melodie der gesprochenen Rede bestimmen.

Die Rußmethode eignet sich auch zur Aufnahme der mensch-

lichen Herztöne und hat bereits bei Untersuchungen des Klinikers Roos (Freiburg i. Br.) praktische Anwendung gefunden.

Da rußende Flammen auch durch Öffnung eines durch sie hindurchgehenden Stromes zum Zucken gebracht werden können, und da sich noch Stimmgabelschwingungen von 1000 Schwingungen mittels der Rußmethode leicht nachweisen lassen, so eignet sich diese Rußmethode auch für chronographische Untersuchungen aus den Gebieten der Psychologie, Physik und Elektrotechnik.

Marbe führt schließlich eine Reihe von Experimenten aus, in denen er Rußbilder herstellt und dieselben mit Hilfe des Projektionsapparates sogleich dem Auditorium demonstriert. Er zieht dabei von Hand ein Stück Glas oder Karton durch die Spitze einer Azetylenflamme, welche durch die menschliche Stimme oder durch Stimmgabeln in Schwingungen versetzt wird.

Endlich demonstriert er die Aufnahme der menschlichen Herztöne mittels der Rußmethode.

Die von Marbe erwähnten Rußapparate befanden sich in der Ausstellung und können von dem Mechaniker Herrn David Joos, Frankfurt a. M., Jordanstraße 17, bezogen werden.

Literatur zur Rußmethode.

1. Marbe, Objektive Bestimmung der Schwingungszahlen Königscher Flammen ohne Photographie. Physik. Zeitschr., 7. Jahrg., Nr. 15, S. 543.
2. — Erzeugung schwingender Flammen mittels Luftübertragung. Physik. Zeitschr., 8. Jahrg., Nr. 3, S. 92.
3. Déguisne u. Marbe, Analogie zwischen Wechselströmen und Schallschwingungen. Physik. Zeitschr., 8. Jahrg., Nr. 7, S. 200.
4. Marbe, Über elektrisch erzeugte Flammenbewegungen. Physik. Zeitschr., 8. Jahrg., Nr. 12, S. 415.
5. Déguisne, Die Aufzeichnung von akustischen Schwebungen. Annalen der Physik, IV. Folge, Bd. 23, S. 308.
6. Gutzmann, Über die Verwendung der Marbeschen Rußbilder für phonetische Untersuchungen. Mediz.-pädagog. Monatsschr. für die gesamte Sprachheilkunde, 16. Jahrg., Heft 11/12.
7. Marbe, Registrierung der Herztöne mittels rußender Flammen. Archiv für die gesamte Physiologie, Bd. 120, S. 205.
8. Roos, Über die graphische Registrierung der Herztöne. Deutsches Archiv für klinische Medizin, Bd. 92, S. 314.
9. — Die graphische Aufzeichnung der Herztöne. Vortrag, gehalten auf dem Kongreß für innere Medizin. Wien 1908.
10. Marbe, Über die Verwendung rußender Flammen in der Psychologie und ihren Grenzgebieten. Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Abt. 1, 1908.

Sprachmelodische Untersuchungen.

Von

Bruno Eggert.

Die rhythmische Tonbewegung, die man als Sprachmelodie bezeichnet, verläuft nicht nur in konventionellen Formen, die ganze Sprachen, Mundarten und individuelle Sprechweisen charakterisieren, sondern bringt bekanntlich auch psychische Vorgänge und Zustände zum Ausdruck, die in der sprechenden Person unmittelbar gegeben sind. Die experimentelle Psychologie hat deshalb die Aufgabe, die Beobachtung der Sprachmelodie zu einer psychologischen Ausdrucksmethode zu entwickeln.

Die auf subjektive Gehörswahrnehmungen gegründeten Beobachtungen der Sprachmelodie entbehren in mehrfacher Hinsicht wissenschaftlicher Genauigkeit. Die objektiven Registrierungen der Sprachmelodie, sowohl mit Apparaten nach Art von Scotts Phonautographen wie auch mittels der phonographischen Methode, haben manche Schwierigkeiten und Bedenken, und die bisher veröffentlichten experimentellen Untersuchungen von Sprachmelodien beschränkten sich wegen komplizierter Technik und mühsamer Messung und Berechnung meist nur auf Sprachmaterial von geringer Ausdehnung.

Bei der Verwertung der registrierten Tatsachen stand bisher weniger eine psychologische als vielmehr eine phonetische Fragestellung im Vordergrund, und es ist noch nicht gelungen, rein psychische Bedingungen für das Experiment abzugrenzen und die psychischen und lautphysiologischen Faktoren zu trennen, die in inniger Beziehung miteinander gemeinsam den Verlauf der Sprachmelodie bestimmen.

Eine einfachere und deshalb zuverlässigere Technik zur Registrierung der Tonbewegung innerhalb der gesprochenen Rede gewährt der Marbesche Sprachmelodieapparat.

Exaktere Bedingungen als bisher lassen sich für eine experimentelle Untersuchung der Sprachmelodie aus der Beobachtung von Sievers ableiten, daß die Sprachmelodie nicht nur unmittelbar an gesprochene Rede gebunden ist, sondern eine bleibende stilistische Eigentümlichkeit des Satzgefüges bildet, die in der Person des Autors psychisch begründet ist. Wenn diese Annahme berechtigt ist, so müßten sich experimentell in der Melodie von Sprachstücken des-

selben Verfassers gesetzmäßig wiederkehrende Erscheinungen nachweisen lassen.

Die vorliegenden Untersuchungen sollen im wesentlichen eine experimentelle Nachprüfung dieser Sieversschen Beobachtungen mittels des Marbeschen Sprachmelodieapparates einleiten und suchen zunächst die methodologischen Fragen zu beantworten: 1. Was muß nach der Registrierung des Apparates als Sprachmelodie aufgefaßt werden? 2. Nach welchen Methoden lassen sich aus der Registrierung charakteristische Eigentümlichkeiten der Sprachmelodie zahlenmäßig erschließen und als Gesetzmäßigkeiten nachweisen?

Um die phonetische Bedeutung der Registrierung zu untersuchen, wurde eine Reihe von Lautgruppen am Kehlkopf und am Munde aufgenommen. Dabei ergab sich, daß der Apparat Tonhöhe, Klangfarbe und Zeitdauer der Vokale und stimmhaften Konsonanten, sowie die Zeitdauer der Sprechpausen und der stimmlosen Konsonanten zum Ausdruck bringt. Die vom Apparat registrierte Sprachmelodie ist also die Tonhöhenbewegung, die sich in allmählichem Steigen und Fallen durch die nacheinander gesprochenen Vokale und stimmhaften Konsonanten hinzieht und durch die Redepausen sowie durch stimmlose Konsonanten unterbrochen wird.

Zur weiteren Untersuchung wurden zwei Lesungen desselben Textes aus einer Rezension von Paulsen und der Anfang von Goethes St. Rochusfest in Bingen aufgenommen. Um für die Berechnung der Sprachmelodie von vornherein die geringen Tonschwankungen auszuschalten, die für das Ohr nicht wahrnehmbar sind und deshalb nur eine lautphysiologische, nicht aber psychologische Bedeutung haben, wurden nicht wie bisher die einzelnen Tonschwingungen, sondern die mittleren Tonhöhen für kurze Zeitstrecken ($^1/_{10}$ Sek.) bestimmt und in einer Melodiekurve graphisch zusammengestellt.

Aus dem Vergleich dieser Mittelwerte für jede der drei Registrierungen ließ sich zunächst die bekannte Tatsache ableiten, daß Stimmlage und Tonumfang zur Individualität der sprechenden Person gehören.

Auch die Bevorzugung bestimmter Tonhöhen und die relative Häufigkeit der einzelnen Tonhöhen in deren Verteilung auf verschiedene Stufen des gesamten Tonumfangs ließ sich in Tabellen und Kurven darstellen und als eine Charakteristik individueller Sprechweise auffassen.

Die Melodiekurve, die aus den Schwingungszahlen der mittleren

Tonhöhen und den Zeitdauern der zugehörigen Stimmlaute und der dazwischenliegenden Unterbrechungen des Stimmtons konstruiert wurde, veranschaulichte den Wechsel der Tonhöhenbewegung in Steig- und Fallschritten.

Beziehungen zwischen Steig- und Fallschritten ließen sich in folgende Sätze formulieren:

1. Sämtliche Lesungen waren verschieden in der Größe sowohl der Steigschritte wie der Fallschritte.
2. Die Fallschritte waren durchschnittlich größer als die Steigschritte.
3. Mit der mittleren Größe sowohl der Steigschritte wie der Fallschritte nahm auch deren mittlere Variation ab.
4. In den beiden von derselben Person ausgeführten Lesungen der Rezension war die mittlere Dauer der Steigschritte in allen Sätzen kürzer als die der Fallschritte, und ihr Verhältnis war für jede der beiden Lesungen nahezu gleich 1 : 1,27.

Eine weitere Untersuchung betraf den Unterschied dynamischer und melodischer Akzente im Anfang des Rochusfestes. Die dynamischen Akzente wurden mittels des Marbeschen Apparates gleichzeitig mit der Tonhöhenbewegung registriert und sodann auf der Zeitachse der Melodiekurve eingetragen. Daraus ergab sich, nachdem am Apparat die Möglichkeit technisch oder psychisch begründeter Zeitdifferenzen untersucht worden war, daß die dynamischen Akzente mit den Tongipfeln der Melodie zeitlich nicht zusammenfielen, aber in ähnlichem Rhythmus wie diese wiederkehrten.

Diskussion.

Herr Thumb: Mit Hilfe des Marbeschen Apparates kann, wie der gehörte Vortrag zeigt, die Beziehung zwischen musikalischer und exspiratorischer Betonung untersucht werden; aus den mitgeteilten Zahlenergebnissen erkennt man, daß auch eine Sprache mit exspiratorischem Wortakzent, wie die deutsche, nicht eines musikalischen Wortakzentes entbehrt. Die beiden Betonungsarten sind wohl überhaupt nirgends unvermischt. So zeigt z. B. eine ganz neuerdings erschienene Arbeit von H. Pernot über einen neugriechischen Dialekt (Études de linguistique néo-hellénique I. Phonétique des parlers de Chio. Paris 1907), daß auch die betonten Silben des Neugriechischen oft Tonerhöhung zeigen, obwohl der Akzent des Neugriechischen wesentlich exspiratorisch ist.

Herr Eggert: Aus den Mitteilungen des Herrn Prof. Thumb geht hervor, daß experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen zwischen musikalischem und dynamischem Akzent auch

für Probleme der vergleichenden Sprachwissenschaft von Wichtigkeit sind. — In der Diskussion wurde von anderer Seite der Einwand erhoben, daß die Untersuchung nur die Melodie zusammenhängender Sätze erörtert habe, ohne auf die Melodie ihrer Bestandteile, der Wörter und Laute einzugehen, und daß die Bestimmung der Melodie aus mittleren Tonhöhen nicht geeignet erscheine, die Tonschwankungen innerhalb einzelner Wörter und Laute genau darzustellen.

Dagegen ist zu bemerken, daß beim Sprechen der Satz als primäre, das Wort erst als sekundäre Vorstellung auftritt und die einzelnen Laute meist überhaupt nicht zum Bewußtsein kommen. Der im Satz auszudrückende Vorstellungsinhalt ist dem Sprechenden beim Beginn des Satzes bereits bewußt, ohne daß er im voraus zu wissen braucht, welche Worte er darin anwenden wird. Soll deshalb die Sprachmelodie als Ausdruck psychischer Vorgänge beim Sprechen gelten, so muß sie zunächst am Satze beobachtet werden. Die Tonschwankungen der einzelnen Wörter und Laute, soweit diese nicht selbst schon Satzaussagen sind, werden im wesentlichen durch ihren Zusammenhang im Satze bestimmt oder sind rein phonetisch begründet. Für die phonetische Untersuchung der feineren Tonschwankungen in Wörtern und Lauten würde übrigens die Methode der mittleren Tonhöhen ebenfalls genügen, da diese auch für kleinere Zeitstrecken als $^1/_{10}$ Sek. bestimmt werden könnten.

Die Bedeutung psychologischer Fehlerquellen bei Blutdruckmessungen nach Riva-Rocci und v. Recklinghausen.

Von

F. O. Schultze.

Der Vortrag erscheint vollständig in Pflügers Archiv 1908. Hier sei nur die Hauptsache gegeben. — Die meisten psychologischen Fehler entstehen durch eine ungenügende Zahl von Messungen und dadurch, daß der Beobachter das Absinken des Quecksilbers oder des Manometerzeigers mit seinem Blick verfolgt, während er auf den wiederkehrenden Puls achtet. In Fällen, in denen ein guter Beobachter drei gut übereinstimmende Messungen gemacht hatte, sank der Druck bei weiterer Fortsetzung der Messungen um 25 bis 40 cm Wasser in 20—30 Minuten. — Das suggestive Moment, das in der Beobachtung des absinkenden Quecksilberfadens oder Manometerzeigers und in der Erwartung des wiederkehrenden Pulses liegt, schließt man dadurch aus, daß der Beobachter mit abgewendeten

Augen die Wiederkehr des Pulses dem Versuchsleiter anzeigt und daß der Versuchsleiter selbst den Druck abliest. Durch dieses „unwissentliche Verfahren" ergibt sich eine deutliche Zunahme der Unterschiede zwischen den gefundenen Druckhöhen. Die Schwankungen dieser Zahlen sind bei den einzelnen Beobachtern mehr oder weniger konstant und ausgesprochen abhängig von der Übung, Ermüdung und Indisposition. Durch eingehendere Versuche ließ sich feststellen, daß sich eine Fehlerbreite von mindestens 5—10 mm Quecksilber findet, innerhalb derer genaue Angaben überhaupt nicht möglich sind. Diese Angaben beziehen sich ausschließlich auf gut geübte und spezialistisch ausgebildete Beobachter. Bei anderen, weniger geübten Beobachtern kamen beträchtlich höhere Schwankungen der Ergebnisse vor[1]). — Speziellere Ausführungen betreffen die psychologischen Bedingungen der Wahrnehmungen und Urteile, die innerhalb der Fehlergrenze stattfinden. Ein neu konstruierter kleiner Apparat ermöglicht dem einzelnen Beobachter, allein im unwissentlichen Verfahren die für ihn charakteristischen Beobachtungsfehler zahlenmäßig festzustellen.

Zur Beurteilung der Reaktionen bei Gedächtnis- und Aussageversuchen.

Von

O. Lipmann.

Es ist bei Gedächtnis- und Aussageversuchen zurzeit fast ausschließlich üblich, alle Fehler — und ebenso auch alle richtigen Reaktionen — gleich zu werten und sie einfach zu zählen. Aber man hat dies eigentlich stets als ein Provisorium betrachtet und immer gehofft, diese gleichmäßige Wertung durch Einführung abgestufter Fehlergewichte ersetzen zu können. Es liegen in dieser Richtung auch bereits einzelne Versuche vor: für Aussageversuche z. B. hat Stern schon in seinen ersten Publikationen zwischen „leichten" und „schweren" Fehlern unterschieden; für Gedächtnisversuche hat neuerdings Witasek eine Methode der Fehlerwertung vorgeschlagen, auf die ich kurz eingehen will.

---

[1]) Aus diesen Beobachtungen ergibt sich, daß ein vielfach angenommener Schluß nicht hinreichend begründet ist, nämlich der, daß von Minute von Minute Blutdruckschwankungen bei ruhig daliegenden gesunden Versuchspersonen übereinstimmend mit den am Manometer gefundenen Zahlen stattfinden.

Sie beruht auf einer theoretischen Unterscheidung der Störungen, welche die den Reaktionsvorgang zusammensetzenden Einzelprozesse erleiden können. Jeder dieser Störungen ordnet Witasek bestimmte Einzelwerte zu. Nun können aber dieselben äußeren Reaktionen — reihenrichtige und reihenfalsche Fehler und Nullfälle — auf Grund verschiedener solcher Störungen oder verschiedener Kombinationen derselben entstehen, und es muß nun äußerst willkürlich erscheinen, wenn man der äußeren fehlerhaften oder fehlenden Reaktion das Mittel der den Ursachen zugeordneten Werte als Fehlergewicht zuordnet. Eine der Witasekschen entsprechende Methode der Gewinnung von Fehlergewichten erschiene nur dann aussichtsreich, wenn man in jedem Einzelfalle auf Grund von Selbstbeobachtungsangaben die äußere Reaktion auf die ihr wirklich entsprechenden Ursachen zurückzuführen vermöchte.

Bezüglich anderer Methoden der Gewinnung von Fehlergewichten möchte ich im folgenden zweierlei ausführen:

1. scheint mir für viele Zwecke die Einführung von Fehlergewichten überhaupt theoretisch falsch zu sein, und
2. würden die Fehlergewichte da, wo ihre Einführung theoretisch möglich wäre, nichts anderes ergeben als die sonst übliche Fehlerzählung.

Andererseits aber will ich dann doch darauf hinweisen, daß die Methoden, die sich zur Gewinnung von Fehlergewichten somit nicht eignen, doch interessante Ergebnisse bezüglich qualitativer Typenunterschiede ergeben könnten.

Zur Begründung der Behauptung, daß Fehlergewichte, wie sie auch gewonnen sein mögen, häufig nichts anderes ergeben würden als die Fehlerzählung, möchte ich folgendes zu erwägen geben: Wenn bei zwei oder mehr miteinander zu vergleichenden Versuchskonstellationen oder Personengruppen die Verteilung der Fehler nach ihrer Art oder Kategorie, d. i. das „Verteilungsgesetz der Fehler", die gleiche ist, so kann man jeder Fehlerart irgendeine beliebige Zahl zuordnen — das Endresultat bleibt doch immer dasselbe —. Nehmen wir z. B. an, eine größere Versuchsreihe über den Einfluß der einzelnen Wiederholungen habe folgende Resultate ergeben:

	fehlende Buchstaben	reihenfalsche Buchstaben	reihenrichtige Buchstaben
1 Lesung	5	3	2
2 Lesungen	4	2,4	1,6
3 „	3	1,8	1,2
4 „	2	1,2	0,8

Als Fehlergewichte können wir z. B. die Witasekschen oder auch willkürliche andere benutzen oder auch jeden Fehler mit 1 werten, d. h. die Fehler einfach zählen.

	fehlende	reihenfalsche	reihenrichtige Buchstaben
Die Witaseksche Wertung ist:	3	4	$1^1/_3$
als willkürliche wähle ich:	9	8	10

Dann ergibt sich:

	nach Witasek	bei der willkürlichen Wertung	bei der Fehlerzählung
1 Lesung	$15+12+2{,}6=29{,}6=\underline{5}\cdot 5{,}9$	$45+24+20=89=\underline{5}\cdot 17{,}8$	$10=\underline{5}\cdot 2$
2 Lesungen	$12+9{,}6+2{,}1=23{,}7=\underline{4}\cdot 5{,}9$	$36+19{,}2+16=71{,}2=\underline{4}\cdot 17{,}8$	$8=\underline{4}\cdot 2$
3 „	$9+7{,}2+1{,}6=17{,}8=\underline{3}\cdot 5{,}9$	$27+14{,}4+12=53{,}4=\underline{3}\cdot 17{,}8$	$6=\underline{3}\cdot 2$
4 „	$6+4{,}8+1{,}1=11{,}9=\underline{2}\cdot 5{,}9$	$18+9{,}6+8=35{,}6=\underline{2}\cdot 17{,}8$	$4=\underline{2}\cdot 2$

Man braucht es also bei den Versuchen Witaseks keineswegs als eine Rechtfertigung der von ihm eingeführten Hilfengewichte zu betrachten, daß die Betrachtung der Hilfengewichte annähernd dasselbe ergibt wie die der Hilfenanzahlen; es könnte dies einfach darauf beruhen, daß bei den von Witasek verwandten Versuchskonstellationen stets annähernd auch dasselbe Fehlerverteilungsgesetz sich geltend machte.

Nun gibt es allerdings eine große Anzahl von Fällen, in denen dieses Verteilungsgesetz nicht als konstant betrachtet werden kann. So ergab sich mir z. B. bei der Durchsicht alter Versuchsprotokolle, daß bei Gedächtnisversuchen mit sinnlosen Silbenreihen mit wachsender Wiederholungszahl die relative Anzahl der Nullfälle und der reihenfalschen Fehler abnimmt, während die relative Anzahl der reihenrichtigen Fehler zunimmt. Gilt dies für den Vergleich verschiedener Versuchskonstellationen, so findet sich ähnliches auch beim Vergleich von Personengruppen: während bei den meisten Versuchspersonen Anfang und Ende einer zu lernenden Reihe durch die Aufmerksamkeitsverteilung beim Lernen begünstigt werden, gibt es andere Personen, die alle Elemente der Reihe, unabhängig von ihrer Stelle, gleich gut oder schlecht zu reproduzieren vermögen. Bei Aussageversuchen zeigte sich, daß die relative Wirkung der einzelnen Frageformen verschiedenen Gruppen von Versuchspersonen gegenüber eine verschiedene ist, und daß auch die Aufmerksamkeitsverteilung über das Aussageobjekt je nach der Kategorie, der die Versuchsperson angehört, eine verschiedene zu sein scheint.

Wir dürfen also beim Vergleich verschiedener Versuchs-

konstellationen oder verschiedener Personengruppen i. A. nicht damit rechnen, daß dasselbe Fehlerverteilungsgesetz vorliegt. Dagegen können wir zunächst einmal annehmen, daß bei Personen derselben Kategorie und bei ein und derselben Versuchskonstellation die Fehler demselben Verteilungsgesetz folgen, vorausgesetzt, daß eine genügende Zahl von Einzelversuchen vorliegt. Handelt es sich wie gewöhnlich bei Aussageversuchen um Test, so hat allerdings das Verteilungsgesetz nur beschränkte Gelegenheit, zur Geltung zu gelangen. Überhaupt leiden ja alle solchen Tests daran, daß man mit unausgleichbaren Zufällen rechnen muß, und speziell die Aussageforschung sollte es sich daher m. E. mehr als bisher zum Prinzip machen, die Wiederholung von Einzelversuchen an derselben Person durch Vornehmen desselben Versuches an einer großen Anzahl von Personen zu ersetzen; man sollte also hier zunächst darauf verzichten, Individualwerte zu gewinnen, und sich mit Gruppenwerten begnügen.

Beim Vergleich verschiedener Versuchskonstellationen oder verschiedener Personengruppen, bei denen, wie gesagt, i. A. verschiedene Fehlerverteilungsgesetze vorliegen, scheint es also, daß man in der Tat Fehlergewichte mit Vorteil verwenden könnte, d. h. daß man damit zu anderen und exakteren Resultaten gelangen würde als bei der bloßen Berücksichtigung der Fehleranzahlen. Wir wollen daher untersuchen, welche Methoden zur Einführung von Fehlergewichten uns etwa zur Verfügung ständen. Ich denke dabei in erster Linie an zwei Prinzipien, die man solchen Methoden zugrunde legen könnte:

1. Je häufiger ein bestimmter Fehler (an einer bestimmten Stelle) gemacht wird, von desto geringerer Bedeutung ist er im Einzelfalle.

2. Ein Fehler ist als um so schwerer zu betrachten, je mehr Wiederholungen dazu gehört hätten, ihn zu beseitigen.

Das zuletzt genannte Prinzip, das besonders für die Anwendung auf Gedächtnisexperimente geeignet erschiene, würde die Fehlerwertung etwa mit dem Ersparnisverfahren in Parallele setzen.

Aber — die Verwendung von Fehlergewichten, die auf Grund der genannten und wohl auch anderer Prinzipien berechnet wären, wäre gerade bei solchen Versuchen verfehlt, bei denen die Anwendung von Fehlergewichten überhaupt sich als möglicherweise praktisch herausgestellt hatte: Die Verwendung des Prinzips, das auf der Wahrscheinlichkeit eines bestimmten Fehlers beruht, hätte

zur Voraussetzung, daß diese Wahrscheinlichkeit bei allen Versuchskonstellationen und Personengruppen dieselbe bliebe; die Verwendung des Prinzips, das auf der zur Beseitigung eines Fehlers wahrscheinlich erforderlichen Anzahl von Wiederholungen beruht, hätte zur Voraussetzung, daß das Verhältnis dieser Wiederholungszahlen bei allen Versuchspersonen dasselbe bliebe. Und diese Voraussetzungen sind, wie vorher ausgeführt, falsch. Wir dürfen daraus, daß eine Versuchsperson einen i. A. außerordentlich seltenen oder leicht zu beseitigenden Fehler macht, nicht schließen, daß sie ein schlechteres Gedächtnis hat, als eine Versuchsperson, die bei sonst gleichen Umständen einen i. A. gewöhnlichen oder nur schwer zu beseitigenden Fehler macht; vielmehr gehört sie vielleicht einem anderen Typus an, für den ein anderes Verteilungsgesetz der Fehler gilt.

Es scheint also, daß man auf die Einführung brauchbarer Fehlergewichte vorläufig wenigstens wird verzichten müssen. Dagegen glaube ich, daß die Feststellung solcher Typen eine Aufgabe ist, die bisher von der Gedächtnis- und Aussageforschung nicht genügend berücksichtigt wurde.

Es handelt sich zunächst darum, sowohl für sinnlose Silben wie für Aussageobjekte festzustellen, ob ein oder mehrere Fehlerverteilungsgesetze existieren, welche es sind, ob und inwiefern die Verteilung der Fehler von der Versuchskonstellation abhängig ist, ob die Versuchspersonen hinsichtlich ihrer Fehlerverteilungsgesetze einem oder verschiedenen Typen angehören. Letzteres scheint mir von besonderer Wichtigkeit. Auf einige solcher Typenunterschiede, die sich auf Grund derartiger Untersuchungen ergeben haben oder ergeben könnten, will ich hier noch kurz hinweisen.

Ein solcher Unterschied ergibt sich bei der Reproduktion sinnloser Silbenreihen hinsichtlich des Verhältnisses der Anzahl der reihenfalschen Reproduktion zu derjenigen der Nullfälle. Bei der Durchsicht alter Versuchsprotokolle schienen sich mir die Versuchspersonen deutlich in zwei Typen sondern zu lassen: während bei den einen fast niemals ganz falsche Reproduktionen, dafür um so mehr Nullfälle auftraten, war das Verhältnis bei den andern Versuchspersonen ein umgekehrtes. Dies hat vielleicht mit der Gedächtnisleistung überhaupt nichts mehr zu tun, sondern deutet eher auf einen gewissen Unterschied des Charakters. Ich beabsichtige noch eine eingehendere Nachprüfung dieser Frage sowie überhaupt der bei sinnlosen Silbenreihen vorkommenden Fehlerverteilungsgesetze auf Grund neuer Experimente.

Auf einen solchen Typenunterschied bezüglich der Fehlerverteilung auf die einzelnen Stellen der Reihe ist bereits von Müller und Pilzecker hingewiesen worden. Ich erwähnte schon vorher, daß bei den meisten Versuchspersonen Anfang und Ende der Reihe begünstigt erscheinen, während andere alle Elemente der Reihe gleichmäßig erlernen.

Für Versuche mit sinnlosen Silbenreihen, deren Material ja stets ein annähernd gleichartiges ist, dürfte es gelingen, ein für allemal gültige Typen von Verteilungsgesetzen zu finden. Die Einzelversuche hätten dann weiterhin ein doppeltes Ziel: neben der Feststellung der Güte der Gedächtnisleistung die Zuordnung der betr. Person zu einem dieser Typen.

Bei Aussageversuchen, deren Objekte ja sehr viel verschiedener sind, wird man die für gerade diese Versuchsanordnung in Betracht kommenden Verteilungsgesetze jedesmal neu aus dem Gesamtmaterial der Resultate herausanalysieren und dann die Versuchspersonen den einzelnen Typen zuordnen müssen. Ich will hier noch kurz auf ein derartiges dabei in Betracht kommendes Problem hinweisen: Für diejenigen Versuchspersonen, die auf eine bestimmte Frage die richtige Antwort nicht wissen, ist es vielleicht charakteristisch, ob und in welchem Grade sie sich der Gewohnheit fügen. Die verschiedenen falschen Antworten auf eine Frage treten natürlich in verschiedener Häufigkeit auf, am häufigsten i. A. diejenige, die dem gewohnten Sachverhalte entspricht; ein Möbelstück z. B. wird meist als braun oder gelb bezeichnet, auch wenn es in dem betreffenden Falle eine andere Farbe hatte. Es wäre nun zu untersuchen, ob diejenigen Personen, die bestimmte Fragen nicht richtig zu beantworten vermögen, sich etwa in zwei Gruppen scheiden lassen, von denen die einen stets die der Gewohnheit entsprechende, also häufigste Antwort geben, die andern sich davon mehr oder weniger emanzipieren und ihrer Phantasie freien Spielraum lassen.

Überhaupt scheint man bei Aussageversuchen bisher allzu ausschließlichen Wert auf die Güte der Leistung gelegt zu haben. Auch bezüglich der Aufmerksamkeitsverteilung z. B. über die Einzelheiten eines Bildes können Typenunterschiede vorliegen, die bisher meist in der Wertung der Aussageleistung verschwanden. So achtet vielleicht der eine im wesentlichen auf die Farben, der andere mehr auf die Konturen der dargestellten Objekte, der dritte endlich hauptsächlich auf die Struktur des Papiers. Wenn nun die Fragen die eine dieser 3 Kategorien mehr als die andern

berücksichtigen, so erscheint die Aussageleistung der beiden Personen, auf deren Individualität die Fragen nicht zugeschnitten waren, als schlechter, während ihre Wahrnehmung und ihr Gedächtnis nur eben anders funktionierte. Vielleicht beruhen manche Widersprüche in der Aussageforschung auf solchen Versuchsumständen: wenn der eine Autor bessere Aussagen von Mädchen, der andere bessere von Knaben erzielte, so waren vielleicht in einem Falle das Aussageobjekt und die Fragen den Mädchen, im andern Falle den Knaben besser angepaßt.

Von einer „besseren" oder „schlechteren" Aussageleistung könnte man streng genommen immer nur dann sprechen, wenn der Gesichtspunkt, welcher der Wertung zugrunde liegt, mit angeführt wird. Es ist ja schon oft genug betont worden, daß gerade Angaben über die scheinbar unwichtigsten Details in der Praxis der Zeugenvernehmung oft von größter Wichtigkeit sein können. Wenn man also von dem „Werte" einer Aussageleistung spricht, so sollte man, wie bei Werten überhaupt, stets hinzufügen, wofür sie wertvoll oder wertlos erscheint.

Über eine Methode zur Untersuchung der simultanen Assoziationen.

Von

N. Ach.

Die experimentellen Untersuchungen über das Gedächtnis behandeln bisher, man kann wohl sagen ausschließlich, die sukzessiven Assoziationen. Hier sind es vor allem die Methoden von Ebbinghaus und G. E. Müller, welche uns einen tiefgehenden Einblick in die Gesetze der Assoziation und Reproduktion von Vorstellungen verschafften. Aber nicht bloß die zeitliche Aufeinanderfolge von Bewußtseinsvorgängen, auch das gleichzeitige Gegebensein von Teilinhalten des Bewußtseins stiftet Verbindungen zwischen diesen Elementen in dem Sinne, daß, wenn ein Teilinhalt gegeben ist, von ihm eine Tendenz ausgeht, den mit ihm auf Grund des früheren Zusammenseins assoziativ verbundenen, den gleichzeitig erlebten Inhalt überwertig werden zu lassen, ihn zu reproduzieren. Wir wollen diese Art von Reproduktionstendenzen die simultanen Reproduktionstendenzen nennen. Es dürfte von Interesse sein, etwas Näheres zu

erfahren über eine Methode zur psychologischen Untersuchung von simultanen Assoziationen bzw. assoziativen Reproduktionstendenzen und über die besonderen Schwierigkeiten, welche bei der experimentellen Behandlung simultaner Assoziationen bestehen.

Da alle unsere Erlebnisse in der Zeit ablaufen, so ist jeder erlebte Vorstellungskomplex mit den folgenden sowie mit den vorausgehenden Inhalten assoziativ verbunden.

Ein gewisses Hindernis liegt demnach bei der Untersuchung rein simultaner Assoziationen in der Wirkung derartiger sukzessiver Assoziationen.

Ferner geht nach den Feststellungen von Müller-Pilzecker von jedem aufmerksam erlebten Vorstellungsinhalte an sich eine Tendenz aus, wieder in das Bewußtsein zu treten, die Perseverationstendenz. Perseveriert der Teilinhalt eines gleichzeitig erlebten Komplexes, so ist dieser Teilinhalt nicht mehr allein durch simultane Assoziationen mit dem übrigen Inhalte des Komplexes verbunden, sondern infolge seines Wiederauftretens im Bewußtsein auch durch sukzessive Assoziationen.

Es galt infolgedessen durch geeignete Anordnung der Versuche 1. die Wirkung der sukzessiven Assoziationen, 2. die Wirkung der Perseveration auszuschalten.

Was nun die erste Forderung betrifft, so genügte ich dieser durch einen völligen regelmäßigen Wechsel der Zeitlage.

Es wird in einer Anordnung eine Reihe von visuellen Komplexen a, b, c und d sukzessiv geboten, aber in einem regelmäßigen Wechsel der zeitlichen Folge, also den 1. 2. 3. 4. = 24 Permutationen entsprechend, in 24 verschiedenen Arten der Aufeinanderfolge der einzelnen Komplexe a, b, c, d. Bei fünf Komplexen würden bereits 120 Permutationen entstehen. Ich begnügte mich deshalb mit vier Komplexen.

Auch die Aufeinanderfolge der einzelnen Permutationen bei den Versuchen ist nach bestimmten Gesichtspunkten durchgeführt.

Durch diesen regelmäßigen Wechsel der Zeitlage wird jeder einzelne Komplex mit jedem anderen gleich stark durch sukzessive Assoziationen verbunden. Es machen sich aber außerdem die Erscheinungen der assoziativen und reproduktiven Hemmung geltend, so daß die simultanen Assoziationen, welche zwischen den Teilinhalten eines jeden Komplexes, z. B. des Komplexes a, gestiftet werden, in ihrer Wirkung ganz anders hervortreten können als sonst. Man erreicht also gewissermaßen einen doppelten Erfolg. Während

auf Grund der zur Beseitigung des Zeitfehlers notwendigen Wiederholungen die sukzessiven Assoziationen in ihrer Stärke durch assoziative und reproduktive Hemmung beeinträchtigt werden, wächst mit jeder Wiederholung die Stärke der simultanen Assoziationen, welche zwischen den Teilinhalten jedes Komplexes, z. B. von a gestiftet werden. Und so hat sich in der Tat dieses Verfahren als brauchbar erwiesen.

Um die Wirkung der sukzessiven Assoziationen auszuschalten, ist aber noch eine zweite Bedingung zu erfüllen. Es muß vermieden werden, daß die Versuchsperson bei der Darbietung eines bestimmten einzelnen Komplexes Zeit hat, von einem Teilinhalte dieses Komplexes zum andern überzugehen, also sukzessive Assoziationen zwischen diesen Teilinhalten selbst zu stiften.

Um dies zu erreichen, darf der einzelne Reizkomplex nur kurze Zeit exponiert werden; die Expositionszeit darf aber auch nicht so kurz sein, daß eine Auffassung der komplexen Reizeindrücke nicht mehr möglich ist. Als geeignete Dauer der Exposition haben sich Zeiten von 150 bis 200 σ bewährt. Diese Zeiten sind länger als zur Auffassung des Reizeindruckes selbst nötig ist. Da aber bereits nach einer Zwischenzeit, welche in ihrer Dauer derjenigen der Exposition gleich ist, schon wieder ein neuer Reiz geboten wird, der abermals durch einen dritten und vierten Reiz abgelöst wird, so ist eine dauernde starke Konzentration der Aufmerksamkeit nötig. Die Versuche zeigen, daß bei einer Expositionszeit und Zwischenzeit zwischen den einzelnen Darbietungen von je 150 bis 200 σ ein Wandern der Aufmerksamkeit von einem Teilinhalte eines Komplexes zu einem andern ausgeschlossen ist, sofern bei der aufeinanderfolgenden Darbietung jeder einzelne Reizkomplex a, b, c, d aufgefaßt und keiner ausgelassen wird, und hierauf ist bei der Instruktion der Versuchsperson ganz besonderer Wert zu legen. Sie muß jeden der erscheinenden Komplexe gleichzeitig auffassen und darf keinen auslassen. Eine Expositionsdauer von 250 σ ist dagegen nach den bisher vorliegenden Versuchen schon zu lang. Doch spielen hierbei auch individuelle Verschiedenheiten eine nicht unbedeutende Rolle.

Die kurzen und in rascher Folge einander ablösenden Expositionen erforderten die Konstruktion eines eigenen Serien-Apparates.

Derselbe stellt eine Kombination dar zwischen einem Apparat mit ruckweiser Vorwärtsbewegung der Reizeindrücke, wie er

bei Gedächtnisversuchen vielfach üblich ist, und einem Tachistoskop.

Bekanntlich ist es schwer, bei ruckweiser Vorwärtsbewegung von Reizeindrücken mit kurzdauernder Exposition und rascher Folge dieser Expositionen ein völliges Stillstehen der rasch wechselnden Eindrücke im Momente der Exposition des Reizes zu erreichen. Mit den vorhandenen Einrichtungen, z. B. den Ranschburg-Wirthschen Apparaten, dem neuen Gedächtnisapparat von Spindler und Hoyer, habe ich mich trotz langer Versuche vergeblich bemüht, eine völlig ruhige Exposition der Reizeindrücke bei sehr rascher Folge derselben zu ermöglichen.

Erst durch die Kombination mit dem Tachistoskop oder einer ähnlichen Einrichtung konnte die Aufgabe gelöst werden. Bei jeder schnellen ruckweisen Vorwärtsbewegung tritt ein geringes Zittern des bewegten Teiles ein, das sich um so schwieriger dämpfen läßt, je größer die Masse und je größer die Geschwindigkeit ist. Diese Phase des Zitterns beseitigte ich dadurch, daß sie durch den rotierenden Schirm des Tachistoskopes verdeckt wurde.

Zur ruckweisen Vorwärtsbewegung dient eine Scheibe, auf welcher Schlitze zur Aufnahme der Reizkarten angebracht sind. Die Vorwärtsbewegung der Scheibe selbst wird durch ein Schumannsches Tachistoskop bewirkt, und zwar durch Mitnehmer, welche an den Schnurscheiben befestigt sind.

Die Peripherie des Tachistoskoprahmens hatte vier Ausschnitte und vier Schirme. Durch die Schirme, die mit weißem Papier überklebt waren und unmittelbar vor der Scheibe mit den Reizkarten rotierten, wurde die Öffnung und infolgedessen auch der Reiz während der Phase der Vorwärtsbewegung und des Zitterns verdeckt. Erst wenn die Reizkarte völlig ruhig stand, erschien eine freie Öffnung des Tachistoskopes.

Das Tachistoskop wurde wie gewöhnlich durch einen Motor angetrieben. An der Schnurscheibe waren vier Mitnehmer befestigt, welche bei der Rotation die Scheibe des Serienapparates mit den Reizkarten vorwärts bewegten und zwar in jener Phase, in der der Reiz durch die Tachistoskopscheibe verdeckt wurde. Statt der Kartenscheibe des Serienapparates kann für längere Reizreihen auch eine Trommel benutzt werden oder eine Einrichtung mit elektrischer Vorwärtsbewegung unabhängig von dem Tachistoskop.

Der vorliegende Apparat macht noch ziemlich erhebliches Geräusch, das allerdings in seiner Einförmigkeit und fortwährenden

Dauer die Vp. nach ihren Angaben nicht gestört hat; voraussichtlich läßt es sich aber durch eine Verbesserung beseitigen bzw. erheblich mindern.

Was die einzelnen Maße betrifft, so war die Öffnung im Verdeckungsschirm 4,5 cm lang, 2,4 cm hoch. Der sichtbare Teil der Karte 4,4 cm lang und 2,0 cm hoch. Die Entfernung des Verdeckungsschirmes (Öffnung) von der Reizkarte = 3,8 cm; diejenige der Tachistoskopplatte (Schirm) = 1,5 cm.

Es war ferner notwendig, daß die Vp. dauernd die Mitte der Reizöffnung fixierte.

Dies wurde in einfacher Weise durch einen weißen Faden erreicht, der 16,5 cm von der Reizkarte entfernt senkrecht im Gesichtsfeld ausgespannt war. Da das Auge der Vp. ca. 75 cm von dem Verdeckungsschirm entfernt war, entstand bei normaler Betrachtung der Reizkarte ein dünner Schatten des Fadens auf der Karte, außerdem waren rechts und links von diesem Schatten zwei Doppelbilder des weißen Fadens. Die richtige Einstellung des Beobachters war dann vorhanden, wenn diese beiden Doppelbilder rechts und links gleichweit von dem Schatten entfernt waren. Seitliche Verschiebungen des Kopfes wurden hierdurch vollständig vermieden. Die Einstellung ist in wenigen Sekunden geschehen. Die Versuchsperson wurde angewiesen, nach ihrer Einstellung dauernd den schwarzen Strich (die Visierlinie) in der Mitte der Öffnung zu fixieren. Von den Doppelbildern selbst wurde bei der Auffassung der Reizeindrücke völlig abstrahiert.

Etwas oberhalb und hinter dem Kopfe der Versuchsperson befand sich eine 150kerzige Nernstlampe. Durch diese wurde der Schatten des Kopfes ebenfalls auf dem Verdeckungsschirm abgebildet. Er war durch einen Strich markiert und diente zur Einstellung der Höhenlage des Kopfes. Es war infolgedessen der Versuchsperson die Möglichkeit gegeben, sich in ganz kurzer Zeit zur Betrachtung der erscheinenden Reize in gleicher Weise wieder einzustellen, was besonders für die vorliegenden Versuche mit dem häufigen Wechsel der Reihenfolge der Objekte nötig war. Geringe Drehungen des Kopfes um die Basallinie und um die senkrechte Achse werden allerdings nicht ausgeschaltet, sie sind aber auch, sofern keine seitlichen Verschiebungen eintreten, für unsere Versuche belanglos, so daß ich diese einfache Methode des Visierens nur empfehlen kann.

Auch hinsichtlich des Materiales, das im Reizkomplex geboten wurde, wurden zur Vermeidung des Auftretens von

sukzessiven Assoziationen besondere Vorsichtsmaßregeln getroffen. Einzeleindrücke, welche in einem Komplex bereits assoziativ verbunden waren, wie Buchstaben oder Ziffern, sind nicht zu gebrauchen. Hier tritt sofort eine starke Neigung zu sprachlichen Reproduktionen ein, und zwar auch bei Versuchspersonen, welche nicht ausgeprägt motorisch veranlagt sind. Es wurde deshalb ein Zeichenalphabet zusammengestellt, das aus möglichst indifferenten, aber gleichartigen Elementen bestand, wie Strichen und Punkten, liegenden Kreuzen, stehenden Kreuzen in verschiedener Zahl und Lage, sowie ganz einfache Figuren (Halbkreis, Winkel mit zwei Begrenzungen). Die höchste Zahl der überhaupt in einem Komplex gleichzeitig gebotenen Elemente betrug fünf, z. B. drei Punkte und zwei Kreuze. Neben der verschiedenen Zahl von gleichen Elementen, z. B. von Punkten, die auch in ihrer Lage schräg von links oben nach rechts unten, senkrecht u. dgl. verschieden angeordnet sein konnten, sowie den verschiedenen Figuren wurde eine weitere Variation dadurch erreicht, daß die beiden Hälften des Komplexes verschieden gefärbt waren, in den Farben blau, rot, grün und gelb, und zwar in ungefähr gleicher Eindringlichkeit. Die gelbe Farbe wurde später durch schwarz bzw. grau ersetzt, da sie bei der künstlichen Beleuchtung des Nernstlichtes nur schlecht erkannt wurde. Im übrigen war auch die Weißvalenz des Gelb höher als bei den übrigen Farben, wo sie nahezu die gleiche Intensität hatte. Es ist wohl kaum nötig, zu bemerken, daß in einer Komplexreihe a, b, c, d jede Farbe nur einmal auf jeder Seite des Komplexes (rechts und links vom Trennungsschatten) vorkam, sowie daß auf der gleichen Karte nie zwei gleiche Farben benutzt wurden, ferner daß sämtliche Zeichen der gleichen Reihe verschieden waren.

Was die Versuchspersonen betrifft, so sind solche farbentüchtige Personen zu wählen, welche die Fähigkeit haben, in längerer Dauer ihre Aufmerksamkeit in gleicher Weise anzuspannen. Am besten ist hierzu, wie ja auch für manche andere Versuche, keine zu starke Anstrengung der Aufmerksamkeit, da sonst leicht der unmittelbar folgende Eindruck in die Phase des Nachlassens der Aufmerksamkeit fällt und nicht oder nur ungenügend aufgefaßt wird. Bei den früheren Reihen wurde auch an fünfter und sechster Stelle, also nachdem die vier Reize des Komplexes geboten waren, je ein Reizkomplex zur Vermeidung von Reproduktion angeordnet. Bei den späteren Versuchen wurde an fünfter und sechster Stelle nur ein weißes Feld geboten, so daß hier ein Nachlassen der Aufmerk-

samkeit eintreten konnte und die Vp. bei der erheblichen Zahl von Wiederholungen nicht zu rasch ermüdete. Doch wurde hierzu erst geschritten, nachdem die Vp. durch Vorversuche und ständige Einschärfung der Instruktion hinreichend geübt war. Daß an Stelle fünf und sechs der Reihenfolge ein indifferenter Reiz geboten wurde, war auch aus Gründen der äußeren Versuchsanordnung notwendig, nämlich um in exakter Weise vor dem Erscheinen des an erster Stelle stehenden Reizes und beim Schluß der Darbietung nach dem Verschwinden des letzten Reizes die Verschlußplatte mit der Hand wegzunehmen bzw. vorzusetzen. Bei der raschen Folge der Reize ist dies sonst nicht möglich.

Die Neigung der Vp. zu Reproduktionen, z. B. zu sprachlichen Bezeichnungen des dargebotenen Komplexes, konnte durch die kurze Expositionszeit und das ebenso kurze freie Intervall in der Tat nach einiger Zeit völlig vermieden werden. Abgesehen von der straffen Instruktion, keinen Reizkomplex auszulassen, sondern jeden aufzufassen, eine Anweisung, die immer und immer wieder eingeschärft werden muß, ist es auch vorteilhaft, bei den ersten Versuchen eine kürzere Expositions- und Intervallzeit, z. B. von 160 σ, zu nehmen, und erst, wenn die Vp. hinreichend geschult ist, zu längerer Exposition, z. B. 190 bis 200 σ, fortzuschreiten. Die sehr kurze Exposition hat nämlich den Nachteil, daß eine sehr große Zahl von Wiederholungen notwendig ist, um überwertige simultane Assoziationen zu stiften.

Jede Permutation wurde zehnmal nacheinander geboten, es gab also insgesamt 240 Darbietungen des einzelnen Komplexes, später stieg ich auf 15 Wiederholungen, also insgesamt 360 Darbietungen.

Die tatsächliche Zahl der Darbietungen betrug aber das Doppelte, da, worauf ich bisher noch nicht eingegangen bin, auch ein Wechsel der Raumlage der zu einem Komplex vereinigten Elemente durchgeführt wurde. Wie ich schon bemerkte, wurde jeder Reizkomplex durch einen dunkeln Strich, der auch für die jedesmalige genaue Einstellung der Karten zur Vermeidung von Scheinbewegungen und zur Fixation nötig war, in zwei Hälften geteilt. Der Wechsel der Raumlage bestand darin, daß nach je vier Permutationen die gleichen Permutationen in Raumlage II geboten wurden, wo rechts und links bei sonst völlig gleicher Anordnung der Elemente vertauscht waren. Als Raumlage I wird hierbei diejenige Anordnung bezeichnet, bei der derjenige Reiz, der später im Trefferverfahren vorgezeigt wurde, rechts stand, bei der Raumlage II stand er links.

Bevor ich auf die Prüfung der gestifteten simultanen Associationen mit Hilfe eines entsprechend modifizierten Trefferverfahrens näher eingehe, habe ich noch einige Ausführungen über die Instruktion, sowie darüber zu machen, in welcher Weise der Wirkung der Perseveration entgegengetreten wurde.

Was zuerst die Instruktion betrifft, so lautete sie im allgemeinen: „Fixieren Sie dauernd den dunkeln Strich und suchen Sie jeden der kommenden Eindrücke gleichzeitig in sich aufnehmen und zu behalten. Lassen Sie aber keinen Eindruck aus!“

Die Instruktion bezog sich auch darauf, die Wirkung der Perservation auszuschalten, und zwar durch die Anweisung, in der Zeit zwischen den Versuchen unter keinen Umständen an die Versuche zu denken. Ferner wurde auch durch die Instruktion jede Selbstbeobachtung zu verhindern gesucht, und zwar wie es selbstverständlich ist, nicht nur während der Darbietung der Reihen, sondern auch in der Nachperiode, also in der Zeit, die unmittelbar auf die Versuche folgt und in der die systematische Ausführung von Beobachtungen des perseverierenden Erlebnisses stattzufinden pflegt. Nur allgemeine Angaben, sowie Auskünfte über Störungen, Unregelmäßigkeiten u. dgl. hatte die Vp. zu machen. Selbstbeobachtungen, die sich auf den qualitativen Ablauf beziehen, sind hier nur bei eigenen Versuchsreihen, die allerdings dann nicht in quantitativer Beziehung verwertet werden können, zur Ausführung zu bringen.

Die Determination, keine Selbstbeobachtungen auszuführen und Perseverationen zu vermeiden, wurde unterstützt durch ablenkende Tätigkeit. Unmittelbar nach jeder Darbietung hatte die Vp. leichte Lektüre, z. B. Zeitungen zu lesen, und zwar wurde hiermit sofort nach den für die einzelnen Permutationen festgesetzten Wiederholungen begonnen und die Lektüre bis zur nächsten Darbietung fortgesetzt. — So konnte durch straffe Instruktion und ablenkende Tätigkeit ein merkbarer Einfluß der Perseveration vermieden werden.

Nach Erledigung der gesamten Darbietungen wurde das **Trefferverfahren** dazu benutzt, die eventuelle Wirkung simultaner Assoziationen festzustellen. Zu diesem Zwecke wurde der Vp. in einer geeigneten Vorzeigeeinrichtung je eine Hälfte eines Reizkomplexes dargeboten und die Vp. hatte den Auftrag, den jeweiligen anderen Teil, der mit ihm zusammen erschienen war, aufzuzeichnen. Die Farben sollten in den Anfangsbuchstaben dazu geschrieben werden. Das Aufzeichnen geschah mit Hilfe der Kraepelinschen Schreibfeder.

Zur Messung der Reproduktionszeiten wurden zwei Hippsche Chronoskope verwendet. Durch das Chronoskop I wurde die Zeit vom Erscheinen des Reizes bis zum Aufdrücken des Schreibstiftes auf die Unterlage gemessen, durch das Chronoskop II die Dauer der Aufzeichnung selbst. Reproduktionszeit I plus Reproduktionszeit II gibt die Gesamtzeit der Reproduktion.

Was die Resultate selbst betrifft, so liegen zwar erst Reihen ausgedehnter Vorversuche vor, aus ihnen ergibt sich aber mit hinreichender Deutlichkeit die Brauchbarkeit der Methode zur Untersuchung der simultanen Assoziationen. Bereits jetzt kann gesagt werden, daß verschiedene der Gesetze der sukzessiven Assoziation auch für simultane Assoziationen gelten, so das Gesetz der rückwirkenden Hemmung oder das Gesetz der assoziativen Hemmung.

Wie stark die Wirkung der sukzessiven Assoziationen zurücktritt, ergibt sich aus einzelnen qualitativen Angaben der Versuchspersonen, z. B. daß bei den aufeinanderfolgenden wiederholten Darbietungen die Reihe sich gar nicht zu verstärken schien im Gegensatz zum Lesen von sinnlosen Silben, in dem die betreffende Versuchsperson geübt war. Oder die Vp. konnte unmittelbar nach den Darbietungen der Permutationen überhaupt nicht angeben, welches der erste oder welches der letzte Reizeindruck gewesen war.

Darüber, ob die Gesetze der sukzessiven Assoziationen in ihrer Gesamtheit auch für die simultanen Assoziationen gelten, können erst die noch notwendigen, ausgedehnten Versuchsreihen entscheiden. Aber abgesehen von der Feststellung der Gesetze der simultanen Assoziationen, wird uns die vorliegende Methode noch Gelegenheit geben zu einem experimentellen Einblick in das interessante Gebiet des Erkennens und Wiedererkennens. Denn wie die bereits vorhandenen Resultate zeigen, scheinen gerade die simultanen Assoziationen für die Bekanntheitsqualität, die Bewußtheit des Wiedererkennens von ganz besonderer Bedeutung zu sein.

Demonstration einiger Apparate.

Von

Hans Rupp.

Der Vortragende demonstriert kurz einige Apparate aus den psychologischen Laboratorien zu Berlin und Göttingen.

1. Distanzvariator nach Chaym. Der Apparat ermöglicht, die Distanzen dreier Striche beliebig zu variieren. Es können auch Punkte, Figuren, Flächen verwendet werden, so daß der Apparat für Distanzvergleichungsversuche, für die Untersuchung optischer Täuschungen und für ästhetische Versuche verwendet werden kann. Wesentlich und zum Teil neu an dem Apparat ist, daß außer den Strichen nichts im Gesichtsfeld zu sehen ist, daß die 3 Striche bei richtiger Beleuchtung ganz gleich gefärbt und gleich scharf erscheinen, vor allem, daß man jeden Strich unabhängig von den andern verschieben kann (um auch mit dem Hauptreiz von Versuch zu Versuch wechseln zu können), endlich, daß man den Apparat drehen und dementsprechend die Striche in vertikaler oder beliebig schräger Richtung verschieben kann.

2. Variationskreisel nach Musil. Derselbe dient, ähnlich wie der sinnreich konstruierte Kreisel nach Marbe, dazu, das Sektorenverhältnis zweier Scheiben eines Kreisels während der Rotation beliebig zu variieren. Das Prinzip der Konstruktion ist jedoch ein ganz anderes. Ein Vorzug vor jenem Apparate ist es, daß die Darmsaite vermieden ist, die durch ihre etwas unkonstante Länge eine ganz verläßliche Eichung der Skalen und eine genaue Ablesung während der Rotation nicht gestattet.

3. Spektralapparat. Um ein Feld mit einer homogenen Farbe zu erfüllen, wie man es für Farbenschwellenversuche, flimmerphotometrische Messungen, Bestimmung der Peripheriewerte, ästhetische Untersuchungen usw. benötigt, stellt man sich gewöhnlich aus getrennten Teilen eine Anordnung zusammen. Der in Rede stehende Apparat enthält alle hierzu nötigen Teile, jedoch in fester Verbindung: Kollimator (an einem Teilkreis verschiebbar, mit Auerbrenner und verstellbarem Spalt), Prisma, Kreisel (für Flimmerversuche, auch zur Zumischung von weißem Licht und als Episkotister zu benutzen), Beobachtungsrohr mit feinem Spalt und am Ende desselben einen weißen Schirm mit einem Loch in der Mitte, welches von der homogenen Farbe ausgefüllt ist. Beobachtungs-

rohr und Schirm sind fest, so daß der Beobachter immer die gleiche (durch einen Stirnhalter fixierte) Stellung beibehalten kann. Der Schirm bildet den Grund, auf welchem die homogene Farbe erscheint; er kann verschieden beleuchtet werden (z. B. durch das im folgenden beschriebene Zylinderepiskotister), was für die oben angeführten Untersuchungen von Wichtigkeit ist.

4. Zylinderepiskotister nach G. E. Müller. Um eine Nernstlampe rotiert ein Zylinder, dessen Mantel aus Längsstreifen besteht, die hintereinander verschoben werden können, so daß im Mantel eine größere oder kleinere Öffnung entsteht. Die Lichtstärke ist dem Öffnungswinkel genau proportional. Um das Ganze ist ein Gehäuse gesetzt, das auf einer Seite eine verstellbare Öffnung hat, so daß man ein beliebig großes bzw. kleines Feld beleuchten kann.

5. Reisetonometer nach v. Hornbostel. Das in einem kleinen Etui aufzubewahrende Instrumentchen hat 3 Zungenpfeifen, deren Tonhöhe durch Verlängerung bzw. Verkürzung der Zungen innerhalb 1 Oktave beliebig variiert werden kann (Tonvariator). Da die Zungen sehr konstante Tonhöhe haben, so läßt sich das Instrument als Tonmesser verwenden. Endlich kann man nach Belieben 1, 2 oder alle 3 Zungen gleichzeitig anblasen, wodurch die Möglichkeit zu sehr vielen akustischen Untersuchungen gegeben ist.

6. Vokalröhre nach Willis (vgl. Stumpf, Tonpsychol. II, S. 239, Anm.). Obwohl das Instrument nicht neu ist, bespricht es der Vortragende, da es wenig bekannt ist und zu den besten und zugleich einfachsten Demonstrationsapparaten zählt. Es besteht aus 2 ineinandergesteckten und gegeneinander verschiebbaren Röhren; die innere ist eine Zungenpfeife, die äußere funktioniert als variabler Resonator. Je nach seiner Stellung wird ein hoher oder tiefer Teilton der Zunge verstärkt, wodurch mannigfaltige, vielfach deutlich an Vokale erinnernde Klangfarben entstehen.

7. Endlich weist der Vortragende darauf hin, daß die Silbenreihen für Gedächtnisversuche, welche Müller und Schumann benutzten, gedruckt werden, und zwar sowohl in kleinen Büchlein zur Protokollierung, wie auch auf Streifen, so wie sie für die Apparate benötigt werden.

Die genauere Beschreibung der angeführten Apparate findet man in dem Hauptkatalog des Mechanikers Spindler u. Hoyer (Göttingen).

Über Abstraktion des Gleichen.

Von

A. Grünbaum.

Ich habe gesucht, in experimenteller Isolierung die Prozesse und Effekte bei Konstatierung der allgemeinsten und einfachsten Beziehung — der Gleichheit — zu studieren. Die erste Anordnung dazu ist inzwischen von mir im Arch. f. ges. Psych., B. XII, beschrieben. Von den prinzipiellen Ergebnissen greife ich folgende heraus, um ein Beispiel der Verbindung der experimentellen und phänomenologischen Methode zu bringen. In der rückschauenden Betrachtung, die an der experimentell eingeleiteten Konstatierung und Herausgreifung zweier gleichen Figuren aus einer Anzahl von ungleichen geübt wird, unterscheidet man zwei Seiten: die spezifisch abstraktive Absonderung und das Erlebnis des Beziehungsbewußtseins. Obgleich beide Seiten des Abstraktionserlebnisses, wie sie hier unterschieden sind, in dem Schlußeffekt der Abstraktion zusammenfallen, hat die psychologische Analyse sie zu trennen und die Eigenart jedes einzelnen isoliert zu betrachten. Der wichtigste Grund dazu ist der, daß Absonderungsphänomene ohne Beziehungsbewußtsein vorkommen. Ein Fall davon ist genügend bekannt und diskutiert: die Abstraktion eines unselbständigen Teilinhaltes ohne bewußte Beziehung auf andere. Der andere Fall ist aus unseren Versuchen zu entnehmen: es ist die Absonderung „unter dem Gesichtspunkte der Aufgabe", ohne daß damit das Gleichheitserlebnis explizite gegeben ist. Ist der Versuch mißlungen, d. h. hat die Vp. keine Gleichheit konstatiert, so kann diese Absonderung isoliert erlebt werden. Der psychische Hintergrund (die Zahl der im Bewußtsein noch wirksamen ungleichen Figuren) ist bei abstraktiver Absonderung durchweg kleiner als in Fällen, wo der Prozeß vor solcher Absonderung abgebrochen wird. Das erste prinzipielle Ergebnis, welches ich auf dem Wege der Bewußtseinsanalyse und des Experiments gewonnen habe, lautet demnach: Bei Einleitung der Gleichheitssetzung findet eine abstraktive Absonderung statt, welche unabhängig und verschieden ist von dem Beziehungsbewußtsein. Ist die Absonderung somit kein Beziehungserlebnis im phänomenologischen Sinne, so ist sie ferner auch keine einfache Art der Apperzeption. Die Richtigkeit dieser negativen Bestimmung wird auch auf Grund der Bewußtseinsanalyse eingesehen, falls eine solche bei besonderen experimentell verwirklichten Umständen stattfindet.

Solche sind bei der zweiten Anordnung getroffen: Es werden zwei akustische Reihen von sinnlosen Silben dargeboten, wobei beide Reihen eine gemeinsame Silbe haben, welche von der Vp. konstatiert werden soll. Wird hier die zweite gleiche Silbe ganz am Ende der Reihe dargeboten, so weist der mit ihr einsetzende Abstraktionsprozeß deutlich eine ganz andere Beschaffenheit auf, als die Aufmerksamkeitspointierung. Die Verschiedenheit der Apperzeption und der Abstraktion in deskriptiver Gegebenheit geht so weit, daß meine Vp. sehr gut eine besondere Art der inneren Handlung bei der Abstraktion beobachten konnten, während die apperzeptive Hervorhebung neben der Aufgabe der Abstraktion für das Bewußtsein der Vp. keine große Rolle gespielt hat. Die Verschiedenheit der apperzeptiven und abstraktiven Hervorhebung habe ich auch objektiv nachzuweisen gesucht, indem ich bei der ersten Anordnung mit visuellen Elementen nachwies, daß die Auffälligkeit der Figuren keinen Grund für ihre abstraktive Hervorhebung bildete.

Der zweite allgemeine Satz, den ich aus den Tatbeständen der rein deskriptiven und experimentellen Untersuchung gewinne, lautet: Apperzeptive Verschiedenheit der Bewußtseinsgrade ist weder Ursache noch Wesen der Absonderung. Dagegen kann eine Veränderung der Bewußtseinsgrade indirekt als eine Folge der Absonderung angesehen werden, indem bei Absonderung der gleichen Figuren der Bewußtseinsgrad der ungleichen sinkt. Die bloße Verschiedenheit der Grade aber leitet noch nicht einen Abstraktionsprozeß ein. Die positive Charakteristik des spezifischen Abstraktionserlebnisses kann getroffen werden, wenn wir nach Vorschlag von Prof. O. Külpe die Phänomene der Aufmerksamkeit in die der äußeren und inneren Aufmerksamkeit teilen. Die letzteren sind in ihrer Eigenart jedem bekannt, aber sehr wenig psychologisch präzisiert und behandelt. Die Tatsache der inneren Aufmerksamkeit liegt in den gemeinsamen Elementen der Besinnung, der Vertiefung in den Gegenstand, des Richtungsbewußtseins, der Aufgabe und des aktiven Interesses. Äußere Aufmerksamkeit dagegen ist in dem einfachen undifferenzierten Auffassen gegeben: der Anfang eines unwillkürlichen Aufmerksamkeitsphänomens gibt das prägnante Beispiel dieses Zustandes. Beide Funktionen sind für das Bewußtsein sehr verschieden und gehen manchmal auseinander. In den Ablenkungsversuchen sinkt z. B. die äußere Aufmerksamkeit bedeutend, während die innere sogar steigen kann. Die Abstraktion als Erlebnis determinierter Art ist ein Phänomen der inneren Aufmerksamkeit, und der Effekt der

Abstraktion ist zunächst nicht eine Verschiedenheit der Bewußtseinsgrade, sondern eine Art teleologisch-intellektuell bestimmter Absonderung.

Diese Absonderung der gleichen Elemente begünstigt die Entstehung des Beziehungsbewußtseins, nicht aber seinen Bewußtseinsgrad, weil diese Art der psychischen Wirklichkeit nicht abstufbar ist, sondern nur die Evidenz und Sicherheit seiner adäquaten Anwendung variiert. Eben die Arten der Gleichheitssetzung, bei welchen die Absonderung besonders bewußt ist, besitzen die größte instinktive Sicherheit.

Diese Beziehung zwischen Absonderung und Beziehungsbewußtsein konnte ich wie bei sukzessiver, so auch bei simultaner Darbietung der gleichen Elemente studieren.

Bei sukzessiver Darbietung (zweite akustische Anordnung) gelang folgende Analyse der Gleichheitssetzung: Am Gleichheitserlebnis sind zwei Seiten zu unterscheiden, das Beziehungsbewußtsein im eigentlichen Sinne, das Erlebnis, welches immer das gleiche bleibt, der Gleichheitsgedanke und wechselnde Begleiterscheinungen, wie z. B. der innere Ruck, Lösung einer früher vorhandenen Spannung, Befriedigung bei Erfüllung der Aufgabe und dergleichen mehr. Diese Begleiterscheinungen sind in keiner Weise von Einfluß auf die Sicherheit der adäquaten Anwendung des Gleichheitsgedankens.

Diese hängt vielmehr von der Art der Gegebenheit der Relationsgrundlagen ab. Die zweite (spätere) Relationsgrundlage kann in 3 Formen gegeben sein: sie ist entweder einfach durch natürliche Bevorzugung des zeitlich Unmittelbaren, oder durch die Funktion der Aufmerksamkeit besonders ausgezeichnet: a) unwillkürlich durch Aufmerksamkeit akzentuiert (das ist eine Hervorhebung, aber keine abstraktive), b) durch innere Aufmerksamkeit akzentuiert. Diese Akzentuierung ist durch teleologische Aktivität hervorgerufen und repräsentiert einen typischen Fall einer abstraktiven Absonderung vor dem Gleichheitserlebnis.

Die erste Relationsgrundlage ist beim Gleichheitsbewußtsein auf folgende Arten gegeben: 1. als sinnliche Vorstellung oder Nachklang; 2. als ein Wissen, welches nicht vorstellungsmäßig ist. Beide Fälle sind scharf von einem 3. zu trennen, wo die Gleichheitssetzung vollzogen wird, ohne daß die erste Grundlage nur irgendwie im Bewußtsein repräsentiert ist. Hier haben wir einen mittelbaren Schluß, dort einen unmittelbaren evidenten Eindruck einer Gleich-

heit. Die innere Evidenz der Anwendung tritt auch auf in dem charakteristischen Fall, welcher von dem inneren Ruck begleitet wird: hier ist die zweite Silbe abstraktiv hervorgehoben, die erste durch das vorstellungslose Wissen repräsentiert.

Das Wissen um die erste Relationsgrundlage ohne vorstellungsmäßigen Charakter gehört in das Gebiet der Erscheinungen, welche von größter Wichtigkeit für die geistige Ökonomie sind, welche trotzdem noch sehr wenig beachtet und studiert sind und welche ich unter den Namen der uneigentlichen Reproduktion bringen möchte. Allen diesen Erscheinungen, für welche ich Belege aus den Protokollangaben der geübten Vp. habe, ist gemeinsam, daß Bestimmungen über Bewußtseinswirklichkeiten gemacht werden, ohne daß diese inhaltlich qualitätserfüllt sind. Außerdem bewegt sich die innere Handlung der Vp. in der Richtung, in welcher man die reproduzierten Vorstellungen zu suchen pflegt. Trotzdem, daß die Funktion des Reproduzierens angeregt wird, kommt es zu keinem eigentlichen Reproduzieren, wenn Beziehungen kategorialer und raumzeitlicher Art festgestellt werden müssen. Die uneigentliche Reproduktion verbindet das Gebiet des Denkens mit dem der Empfindung und Vorstellung in eine kontinuierliche Einheit. Während die Funktion der uneigentlichen Reproduktion auf dem zweiten Gebiet liegt, bildet ihr Inhalt den Gegenstand des ersten. Dementsprechend liegt die phänomenologische Charakteristik der uneigentlichen Reproduktion zwischen diesen beiden Gebieten.

Über die experimentelle Untersuchung der Denkvorgänge.

Von

E. Dürr.

Der Vortragende gibt zuerst eine kurze Übersicht über die bisherige Entwicklung der Denkexperimente. Als einen gewissen Höhepunkt dieser Entwicklung betrachtet er die Bühlersche Untersuchung über „Tatsachen und Probleme zu einer Psychologie der Denkvorgänge“. Gerade an den Ergebnissen und an der Methode Bühlers glaubt er indessen nachweisen zu können, daß wichtige Ziele der Denkpsychologie auf dem bisher eingeschlagenen Wege nicht erreicht werden und nicht erreicht werden können.

Aufgabe der Denkpsychologie ist ganz im allgemeinen die Erforschung vom Wesen des Denkens. Der Begriff Denken ist aber vieldeutig und besonders zwei Bedeutungen desselben müssen wohl auseinandergehalten werden, von denen die eine vielleicht am besten durch das Wort „Denken an etwas", die andere durch die Bezeichnung „Nachdenken über etwas" etikettiert werden kann. Das Wesen des „Denkens an etwas" ist es, das dem Vortragenden durch die bisherigen Untersuchungen nicht richtig erkannt zu sein scheint.

Bühler suchte dieses Wesen dadurch zu bestimmen, daß er sich bemühte, den Gedanken nach einzelnen abstrakten Seiten zu beschreiben. Der Vortragende behauptet demgegenüber, daß die Bühlersche Analyse nur selbständige Partialgedanken als Bestandstücke komplizierterer Gedankengefüge zutage gefördert habe. Er sucht dies zu zeigen an den verschiedenen von Bühler aufgeführten Momenten, den Tatsachen des Regelbewußtseins, des Beziehungsbewußtseins und der Intention, sowie an dem von Bühler besonders betonten Gegensatz von Intention und Wasbestimmtheit des Gedankens. Dabei gelangt er zu dem Ergebnis, daß man das Wesen des Gedankens durch Zerlegung in abstrakte Seiten deshalb nicht bestimmen könne, weil der Gedanke gar keine Mehrheit unselbständiger, abstrakter Seiten, vergleichbar etwa mit Qualität, Intensität und Sättigung der Lichtempfindung, aufweise.

Der einzige Weg, der nach Ansicht des Vortragenden zu einer Bestimmung des Wesens derjenigen Bewußtseinsinhalte führt, die als Gedanken zu bezeichnen und von den Vorstellungen wohl zu unterscheiden sind, ist der einer Vergleichung dieser mit sonst bekannten Bewußtseinsinhalten. Wenn man festgestellt hat, daß Gedanken keine Vorstellungen sind und mit den Empfindungsbestandteilen der Vorstellungen nichts zu tun haben, dann ergibt sich ganz von selbst die Frage, ob in den Vorstellungen nicht außer den Empfindungen noch irgendwelche Bestandteile zu unterscheiden seien und wie sich die Gedanken zu diesem möglicherweise vorhandenen Nichtempfindungsartigen in den Vorstellungen verhalten. Der Vortragende stellt sich auf den Standpunkt derjenigen, die in den Funktionen des Raumbewußtseins, des Zeitbewußtseins, des Bewußtseins von Gleichheit, Ähnlichkeit, Verschiedenheit (zusammenfassend: des Vergleichsbewußtseins) und des Bewußtseins von Identität und Einheit (des Einheitsbewußtseins), sowie in den daraus zusammengesetzten komplizierteren Tatsachen

der Bewegungs-, Veränderungsauffassung usw. ein in den Vorstellungen enthaltenes Plus neben den Empfindungen annehmen, und er ist der Ansicht, daß dieses Plus, losgelöst von den Empfindungen, das Wesen der Gedanken ausmache. Er entwickelt diese Auffassung, die er bereits ausführlich publiziert hat, nicht weiter, sondern geht statt dessen auf die Frage ein, wie eine derartige Auffassung experimentell bestätigt oder widerlegt werden könne. Dabei legt er seine Anschauung von der Bedeutung der Hypothese für die experimentell-psychologische Untersuchung dar und weist darauf hin, daß das psychologische Experiment stets hinter dem naturwissenschaftlichen zurückstehen müsse, wenn es nur auf Herbeiführung des zu beobachtenden Tatbestandes, nicht auch auf Erleichterung und Verfeinerung der Beobachtung gerichtet sei. Erleichterung und Verfeinerung der Beobachtung glaubt er aber tatsächlich auch im psychologischen Experiment erreichen zu können, dadurch, daß er die Gesetze der Abstraktion und der Aufmerksamkeit für die psychologische Methodik heranzieht. Vorläufige Hypothesen bezeichnet er in diesem Zusammenhang als Beachtungsmotive. Wie das vorherige isolierte Darbieten der in einem Klang enthaltenen Obertöne das spätere „Heraushören" derselben erleichtert, so können nach der Meinung des Vortragenden vorläufige Hypothesen das Erfassen psychologischer Tatbestände, deren Beobachtung hohe Anforderungen an die Abstraktion stellt, erleichtern.

Farbensinn und Malerei[1]).

Von

Alfred Guttmann.

Die Farben der Natur genau wiederzugeben, ist für die Malerei unmöglich, einmal weil die auf subtraktiver Methode beruhende Pigmentfarbentechnik weder die Reichhaltigkeit der Nuancen und Helligkeitsabstufungen, noch die Leuchtkraft der durch Addition wirkenden Naturfarben erreicht; zweitens aber, weil die (Lokal-) Farben in der Natur im Raume stehen, in der Malerei aber in der Fläche angeordnet werden, wodurch sie einander in ganz anderer

[1]) Erscheint ausführlich mit farbigen Reproduktionen in der Zeitschrift für Psychologie.

Weise, insbesondere durch Irradiation und Kontrast, beeinflussen. Der Maler kann die Farben der Natur also nie „abschreiben", er muß sie „übersetzen".

Es erheben sich zwei Fragen: 1. Spielt der Farbensinn des Malers eine Rolle für die Art dieser Umsetzung? 2. Erklären sich die Differenzen in der Beurteilung von Bildern aus Differenzen des Farbensinns der einzelnen Betrachter?

1. Die z. Z. bekannten Typen normalen und abnormen Farbensinns werden in Kürze dargelegt, wobei besonders der Symptomenkomplex erwähnt wird, den Vortragender zuerst bei der sogenannten anomalen Trichromasie gefunden und als „Farbenschwäche" auf dem Kongreß in Gießen 1904 vorgetragen hat [vgl. Kongreßbericht Seite 19ff. Ausführlich und in vielen Richtungen erweitert sind die Resultate dieser inzwischen fortgesetzten Untersuchungen in der Zeitschrift für Sinnesphysiologie (Bd. 42 und 43) publiziert]. Die Farbenblinden (Dichromaten) können als Maler nichts leisten, weil der unendliche Reichtum der Naturfarben für sie auf eine zweifache Mannigfaltigkeit der Farbenunterscheidung (warme und kalte Farben) reduziert ist, innerhalb derer sie alle Farben ausschließlich durch Helligkeitsunterschiede wiedergeben können. Wie Farbenblinde sehen, wird an mehreren Kopien demonstriert, die Rählmann nach einer die Verwechslungsfarben der Rotgrünblinden enthaltenden Vorlage durch solche hat anfertigen lassen, ferner an einem sehr farbigen, jedoch nur „warme" Töne enthaltenden Aquarell, das von einem farbenblinden Physiologen für eine Radierung d. h. einfarbig gehalten wurde. Die Behauptung, daß es farbenblinde Maler gäbe, entbehrt jedes exakten Beweises; Vortragender hat sehr viele Berufsmaler untersucht, darunter auch solche, die wegen ihrer durchaus von der Norm abweichenden Farbengebung oft als „farbenblind" angeschuldigt werden, aber stets normalen resp. feinen Farbensinn gefunden. Wenn es sich in ähnlichen Fällen überhaupt um Anomalien des Farbensinns gehandelt hat, so lag vermutlich eine diagnostische Verwechslung mit „Farbenschwäche" vor. Letztere findet sich in der Tat bei Berufsmalern; während sie jedoch in sozialem Sinne eine Minderwertigkeit bedeutet, spielt sie in der Malerei beinahe gar keine Rolle. Gewisse Abweichungen, die mit dieser Anomalie verbunden sind, verschwinden fast völlig neben den eingangs beschriebenen großen Abweichungen, die auf dem komplizierten Umsetzungsmechanismus beruhen, der seinerseits auf die spröde und schwierige Technik der Malkunst und den indivi-

duellen Geschmack (Stil) der Künstler sich gründet. Unter meinen anomalen Versuchspersonen befanden sich 3 Kunstmaler, die als ausgezeichnete Koloristen weit bekannt sind. Ein Hindernis bildet Farbenschwäche allerdings für gewisse Zweige des Malerberufs (Kopisten, Farbendrucker u. dgl.). Individuelle Unterschiede innerhalb der Norm scheinen ebenfalls keine irgendwie nennenswerte Rolle zu spielen. Autoren, die zum entgegengesetzten Resultat gekommen sind (wie Rählmann, Heine u. Lenz) wenden eine verkehrte Untersuchungsmethodik an, die meist auf der falschen Fragestellung beruht: „Wie sehen (resp. benennen) die Maler die Farben?“ Das Wesentliche einer malerischen Individualität liegt aber ausschließlich in der auf höheren psychologischen Funktionen beruhenden flächenhaften Übertragung der im Raum gesehenen Farben (und Formen).

2. Dagegen ist die genannte Fragestellung am Platze gegenüber dem zweiten Problem: „Welche Rolle spielt der Farbensinn des Betrachters?“ Daß der Farbenblinde nicht über Malerei urteilen darf, versteht sich hiernach von selbst. Die Farbenschwachen sind als Betrachter von Gemälden insofern etwas gegen die Normalen im Nachteil, als sie gewisse, vom Maler intendierte Feinheiten der Farbengebung übersehen, andere Farbenzusammenstellungen (Farbenharmonien) infolge ihres gesteigerten Farbenkontrastes als zu kraß (zu „schreiend“) empfinden, im ganzen aber vollkommen imstande sind, die Malerei zu genießen. Ihre Anomalie tritt dagegen in die Erscheinung, wenn sie Farben benennen sollen. Alle diese Behauptungen belegt Vortragender durch farbige Projektionsbilder (Lumière-Autochrom-Aufnahmen und Originale) von Gemälden normaler, farbenschwacher, angeblich farbenblinder Maler.

Nach statistischen Untersuchungen des Vortragenden an ca. 4000 Personen hat sich ergeben, daß Farbenblindheit wie Farbenschwäche sich bei je ca. 3—4 % der Männer findet, daß das weibliche Geschlecht so gut wie nie davon betroffen wird; daraus ergibt sich, daß bei der überwiegenden Majorität der Menschen nicht derartige Unterschiede des Farbensinns bestehen, daß sie in der Ausübung oder dem Genuß der Malerei in irgendwie nennenswerter Weise beeinträchtigt werden. Das Wesentliche der Farbenharmonie eines Malers, sowie die Vorliebe eines Amateurs für gewisse Maler, Schulen, Bilder, beruht vor allem im Psychischen und nur in geringem Maße in der Physiologie (oder Pathologie) des Farbensinns.

Demonstrationen.

Von

Sydney Alrutz.

1. Über das Sehen einiger Farbenblinder, illustriert durch Autochromplatten.

Wir haben in Upsala ein Ölgemälde, das der verstorbene Prof. Fr. Holmgren malen ließ, um das Sehen der Farbenblinden zu illustrieren. Was ich hier zuerst zeige, ist eine nach der Lumière-schen Methode gemachte Farbenphotographie davon, eine Autochromplatte.

Oben sehen wir das gewöhnliche Spektrum, wie ganz normale Individuen es sehen. Dann dasselbe, wie es von einem Rotblinden, einem Protanop, gesehen wird. Eine solche Wiedergabe wird hier ermöglicht dadurch, daß der Farbenblinde nur auf dem einen Auge rotblind ist: er kann also das Sehen des farbenblinden Auges in Termen, Farben des normalen Auges oder Sehens ausdrücken. Er hat, wie wir sehen, nur zwei Farben: gelb und blau; Verkürzung des Spektrums am langwelligen Ende; neutrale Zone in grünblau.

Hier haben wir das Sehen eines Violettblinden, eines Tritanops (Gelbblaublindheit [Hering]) — auch ein Fall von einseitiger Farbenblindheit. Auch nur 2 Farben: aber rot und grün; keine Verkürzung des Spektrums am langwelligen Ende; am kurzwelligen Ende hört dagegen das Spektrum an der Grenze gegen Violett ganz auf; neutrale Zone in grüngelb.

Auch ein von mir untersuchter Student, der dieselbe seltene Form von Farbenblindheit, aber doppelseitig hatte, gab dieselben zwei Grundfarben an. Die neutrale Zone lag bei ihm auch in grüngelb; violett sah er aber — wenigstens beim Sehen mit gewöhnlich großem Sehfeld — wieder als rot, aber fleckig, nicht homogen.

Schließlich möchte ich 2 Platten vorführen, welche zeigen, wie ein Rot- und ein Violettblinder die drei Holmgrenschen Woll-Proben machen.

Es ist indes zu bemerken, daß diese Platten hier und da ziemlich fehlerhaft sind, z. B. das Rot ist hier viel zu dunkel und die braunen Wellen sehen schwarz aus. Die Methode ist also noch nicht genügend exakt.

2. Die Algesimeter von Thunberg und Alrutz.

Der wichtigste Teil des Algesimeters von Thunberg ist ein zweiarmiger leichter Hebel, bei äußerst unbedeutender Friktion um eine Achse drehbar. Von der Spitze des längeren Hebelarms geht die Nadel aus. Der Abstand von dem Befestigungspunkt der Nadel bis zur Achse ist in 10 Teile graduiert. Hier können verschiedene Gewichte angebracht werden.

Man führt nun den Apparat in solcher Richtung gegen die Haut, daß die Nadel senkrecht zu ihr steht. Die Nadelspitze übt auf den darunterliegenden Hautpunkt einen Druck aus, der, wenn vorher die beiden Hebelarme äquilibriert waren, durch die Größe und Lage des an dem längeren Hebelarm angebrachten Gewichts bestimmt ist.

Thunbergs Algesimeter hat den großen Vorteil, daß man mit so gut wie exakten Werten für die Stärke des angewandten Reizes arbeitet. Er ist daher für Laboratorienversuche sehr geeignet. Aber es kann nur in vertikaler Richtung aufgesetzt werden, weshalb die zu untersuchende Hautpartie horizontal placiert werden muß. Ich habe daher einen Algesimeter konstruiert, der von der Lage der Hautfläche ganz unabhängig ist und daher zu allgemeinem klinischen und experimentellen Gebrauch vielleicht mehr passend sein dürfte als das Algesimeter von Thunberg.

Bei meinem Algesimeter ist das obere Ende der Nadel an einer feinen Spiralfeder befestigt, die herausgezogen wird, wenn die Nadel auf die Haut appliziert wird. Infolgedessen ist es möglich, bei den verschiedenen Reizungen das Niedersetzen der Nadel auch hier bedeutend gleichmäßiger zu gestalten, als wenn sie mit der bloßen Hand auf die Haut appliziert wird. Hierdurch wird die Stärke des Reizes in Wirklichkeit so konstant, wie es klinische Ansprüche und die punktuelle Reizungsmethode überhaupt wünschenswert und erforderlich machen können.

Durch verschieden starke Spannung der Spiralfeder kann außerdem die Stärke des Reizes variiert werden. Dies geschieht mittels einer Schraube. Der Apparat wird in zwei Modellen verfertigt: A und B. A hat die Spannungswerte 2—6 g, B die von 1—3 g. A ist für allgemeineren Gebrauch beabsichtigt, B für mehr speziellen, wo es darauf ankommt, sehr kleine Herabsetzungen der Stich-(Schmerz-)empfindlichkeit festzustellen.

(Die beiden Apparate sind vom Universitätsmechaniker Rose, Upsala, zu beziehen; der Preis des Thunbergschen Algesimeters ist M. 30.—, der des meinigen M. 20.—.)

Siehe um nähere Details Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, 1904 und 1908 (Aufsätze von Thunberg und mir).

Die Entwicklung der Raumwahrnehmung beim Kinde[1].

Von

W. Stern.

I. Die Eroberung des wirklichen Raumes im ersten Lebensjahre. Den Anfang bildet der „Urraum", die Gegend des Mundes. Hier finden die ersten spezialisierteren Tasteindrücke statt, hier auch nach wenigen Wochen eine sensomotorische Einstellung: auf Berührung der Wange wird der Mund zu dem Reizobjekt hingedreht.

Sehr bald beginnt sich dann der „Nahraum" zu öffnen; er besteht ungefähr aus einer Halbkugel, die sich um den Kopf des Kindes als Zentrum mit einem Radius von etwa $^1/_3$ m nach vorn erstreckt.

Als erstes Werkzeug hierfür dient das Auge; schon in der zweiten Lebenswoche werden innerhalb des Nahraums leuchtende Objekte angestarrt und langsame Bewegungen verfolgt. Bald findet ein aufmerksames Fixieren und Betrachten aller möglichen Objekte statt, falls sie nur nah genug dem Auge sind.

Das andere Organ des Nahraums ist die Hand. Sie dient zunächst noch nicht als Werkzeug, sondern nur als Objekt der Wahrnehmung für die beiden anderen Organe, den Mund (Lutschen an den Fingern) und das Auge (Spielen mit den Händchen vor dem Auge).

Sodann wird die Hand selbst aktiv: sie erfaßt, was zufällig in Berührung mit ihr kommt und lernt nach längeren Vorübungen gegen Ende des ersten Vierteljahrs nach nahen Objekten greifen.

---

[1]) Der Vortrag gelangt (Teil III in sehr erweiterter Form) in der Zeitschr. f. angew. Psychol. und psychol. Sammelforschung, hrsg. von Stern und Lipmann (Bd. II, Heft 5 u. 6), zum Abdruck.

Diese Zuordnung von optischen und taktilmotorischen Funktionen muß im individuellen Leben erlernt werden, ist also empiristisch zu erklären.

Die bekannte Behauptung, daß Kinder nach beliebig weit entfernten Gegenständen greifen, wird durch unsere Beobachtungen nicht bestätigt. Vielmehr beziehen sich die Greifakte mit ganz wenigen Ausnahmen nur auf Objekte, die im Nahraum sind. Dies ist psychologisch wohl verständlich; zuerst ist das Auge überhaupt nur auf nahe Objekte eingestellt, und wenn sich dann im zweiten Lebensvierteljahr der „Fernraum" öffnet, dann ist die Assoziation zwischen den optischen „Nähezeichen" (starke Konvergenz, Akkommodation, Parallaxe) und den Greifbewegungen schon gestiftet; die fernen Eindrücke lösen daher normalerweise keine Greifreaktionen aus. — Bei unseren 3 Kindern war im Alter von 6 Monaten stets zu beobachten, daß sie bei Rückenlage die von oben her erfolgende langsame Annäherung eines glänzenden Objektes (Taschenuhr) mit ausgebreiteten Ärmchen ruhig abwarteten und erst zugriffen, als der Gegenstand tatsächlich in Reichnähe war. — Die entgegengesetzten Angaben anderer Beobachter mögen wenigstens zum Teil darauf beruhen, daß die Ausdrucksbewegung des Langens mit der Zweckbewegung des Greifens verwechselt wurde.

Auch das Ohr wird im zweiten Vierteljahr zum Werkzeug des Fernraumes, indem es die Schallrichtung erkennt.

Doch die Kenntnis des Fernraumes ist sehr unvollkommen, solange sie auf passives Wahrnehmen durch Auge und Ohr angewiesen ist; die aktive Bewältigung wird erst möglich durch die Lokomotion (Kriechen, Rutschen, schließlich Laufen); nun wird das Ferne aus bloßer Sehweite in Greifnähe gebracht; zugleich lernt das Kind größere Raumdistanzen vermittels des zu ihrer Überwindung nötigen Kraftaufwandes schätzen.

II. Das Erkennen des Bildraumes im zweiten Lebensjahr. Da sich Bilder in zahlreichen Punkten von den dargestellten Objekten unterscheiden, so erfordert das Erkennen von Bildern eine neue geistige Arbeit.

Das Kind erkennt in den Frühstadien (Beginn des zweiten Jahres) oft Bilder, die nur in höchst unvollkommener oder unvollständiger Weise das Objekt wiedergeben. Dies beruht nicht auf einer schon vorhandenen Abstraktionsfähigkeit, sondern auf der Undeutlichkeit und Ärmlichkeit der kindlichen Vorstellungen; die oberflächlichste Ähnlichkeit löst daher assoziativ eine Benennung aus.

So erklärt sich auch das Paradoxon, daß Kinder in etwas höheren Altersstufen Bildschemata nicht mehr benennen können, die sie mehrere Monate zuvor benannt hatten.

Dasjenige Merkmal, an welchem in erster Linie die primitive Erkennung eines Bildes hängt, ist der Umriß. Oft genügt ein kleines Bruchstück von ihm, sobald es nur die für des Kindes Apperzeption charakteristische Linienführung enthält.

Prüfungsmethoden: a) Die Zuordnungsmethode, bei welcher man viele verwandte Objekte (z. B. Tierbilder eines Bilderbuches) vom Kinde mit seinen wenigen verfügbaren Ausdrücken benennen läßt. Unsere Tochter nannte $1^1/_2$ jährig u. a. das Kamel *gagáck* (Gans); der gewölbte Rücken, der lange Hals und der nach vorn etwas spitz zulaufende Kopf waren also die zur *gagack* ausreichenden Charakteristika. — b) Entstehungsmethode: Man läßt vor den Augen des Kindes einfache Zeichnungen entstehen und hört in dem Augenblick zu zeichnen auf, da das Kind eine Benennung findet.

Als sekundäres Hilfsmittel der Bilderkennung dient sodann die Flächenausfüllung. Interessant sind einige Fälle, in denen diese nicht wie sonst durch ihre schematische Form, sondern gerade in ihrer feineren individualisierenden Modellierung zum Erkenntnismittel wird: beim Agnoszieren von Photographien bekannter Personen (schon im Alter von $^5/_4$ Jahren).

Alle anderen Merkmale: Farbe, absolute Größe, oft auch Raumlage sind fast oder ganz indifferent für die primitive Bilderkenntnis.

Farbe: Schwarzweiß-Bilder werden so gut erkannt wie farbige Darstellungen, ein blauer Hund ebenso wie ein brauner.

Absolute Größe: Menschen, Tiere, Häuser, Bäume usw. werden in jeder dargestellten Größe erkannt.

Raumlage: siehe III.

Das komplizierteste Bildmerkmal ist die Perspektive, d. h. die Projektion des dreidimensionalen Raumes auf die zweidimensionale Fläche. Für die Erkennung von Bildern ergab sich, daß die Auffassung der Perspektive zwar später als die anderer Bildmerkmale, aber immer noch unerwartet früh, nämlich gegen Ende des zweiten Jahres, beginnt.

III. Über verlagerte Raumformen beim Zeichnen, Schreiben und Lesen des Kindes. Die Beziehung einer Raumform zu ihrer Lage im Raum ist für die ausgebildete Raumanschauung eine sehr feste.

Anders bei Kindern. Viele zeigen eine mehr oder minder große Gleichgültigkeit gegen die Raumlage, rezeptiv wie produktiv. Zweijährige sind oft beim Bilderbuchbetrachten indifferent gegen etwaige verkehrte Lage des Buches. Wenn fünfjährige Kinder anfangen, spontan Buchstaben und Zahlen aus dem Gedächtnis nachzumalen, so entstehen manche Zeichen in Spiegelschrift (auch bei rechtshändiger Schrift), andere in Umkippungen um 90°, wieder andere auf den Kopf gestellt, ohne daß die Kinder die Verlagerung bemerken. Ein von mir beobachteter fünfjähriger Knabe hatte seinem älteren Bruder das Schreiben abgeguckt, aber von Anfang an die Schriftzüge in Spiegelschrift abgemalt; zur Zeit der Prüfung konnte er ebensogut rechtläufige wie Spiegelschrift mit der rechten wie mit der linken Hand schreiben, auch beide Schriftarten gleich gut lesen.

Früher hatte man von diesen Raumverlagerungen nur die linkshändige Spiegelschrift gekannt. Der von uns konstatierte Tatbestand ist aber viel allgemeinerer Natur, da er sich weder auf die linke Hand noch auf die Spiegellage beschränkt, außerdem nicht nur die Hervorbringung, sondern auch die Erkennung betrifft. Psychologische Deutung: Das optische Bild als solches hat gar keine eindeutige Raumlage, kein Oben und Unten, Rechts und Links, wir lernen erst als „oben“ diejenigen Teile des Gesichtseindrucks zu bezeichnen, die durch einen nach oben gerichteten Griff der Hand erreichbar sind, d. h. die mit bestimmten Lage- und Bewegungsempfindungen unseres Körpers assoziiert sind. Beim Kinde sind jene Assoziationen erst im Entstehen; ihm kann daher noch die Raumform als solche, unabhängig von der Raumlage, ein selbständiges Bewußtseinserlebnis sein.

Über Orthosymphonie (eine merkwürdige parakustische Erscheinung)[1].

Von

G. Révész.

Die Beobachtungen beziehen sich auf einen typischen Fall von labyrinthärem Falschhören. Die Ausdehnung des parakustischen Gebietes war veränderlich. In einem Fall nahm es die Strecke von e^2 bis dis^4 ein, und zwar derart, daß sämtliche Töne als gis^2 resp. gis^3 gehört wurden. In einem andern Fall wurde e^2—h^2 als fis^2, c^3—f^3 als c^3, fis^3—h^3 als fis^3 und c^4—e^4 als c^4 gehört. Im allgemeinen zeigte sich a^3 und die in seiner nächsten Nachbarschaft liegenden Töne der Krankheit gegenüber resistent. Was die Intensität der Pseudotöne betrifft, so wurden sie schwächer als die normal empfundenen; ihre Klangfarbe war unangenehm, hölzern.

Während der Untersuchung fiel eine in der Literatur nicht zu findende Erscheinung auf, die darin bestand, daß der Gesamteindruck von simultanen Intervallen und mehrtönigen Akkorden durch die Verstimmung der einzelnen Töne keine Fälschung erlitten hatte. So wurden konsonante Intervalle trotz der falschen Perzeption der Komponenten als konsonant, dissonante als dissonant empfunden, und auch der Name der Intervalle wurde stets richtig angegeben. Dies ist die Erscheinung, die als richtiger Zusammenklang oder Orthosymphonie bezeichnet wurde. — Es ist oben die Bezeichnung Gesamteindruck des Akkordes betont worden. Die Versuche haben nämlich gezeigt, daß es nur dieser war, den der pathologische Prozeß unberührt gelassen hatte, nicht aber die Tonqualität (Tonhöhe) der an der Bildung des Akkordes teilnehmenden Töne. Es kann dies bekanntlich dadurch festgestellt werden, daß man auf die Komponenten des Akkordes die Aufmerksamkeit lenkt. Eine solche subjektive Zerlegung (Heraushören) hat also im vorliegenden Falle ergeben, daß der Gesamteindruck des Akkordes normal war, d. h. den objektiven Tönen entsprach, die Zerlegung aber die Pseudotöne zutage förderte.

Der Vortragende faßt die Ergebnisse in vier Punkten zusammen:

1. Der Gesamteindruck eines simultanen Intervalles war von

[1] Ausführlich erschienen in der Zeitschr. f. Psychol. Bd. 48. S. 259 ff.

der Tonhöhe seiner Komponenten, wie sie bei sukzessiver Darbietung empfunden wurde, unabhängig.

2. Das Auftreten von Schwebungen wurde von der objektiven Tonhöhe, so wie beim normalen Hören, bestimmt.

3. Bei der sukzessiven Zerlegung eines simultanen Intervalles erschienen die Komponenten in der Höhe, wie sie einzeln vorgeführt empfunden wurden.

4. Auf den Konsonanzgrad des Intervalles hatte er keinen Einfluß, ob der Vp. das Vorhandensein von Pseudotönen in diesem Akkorde bekannt war oder nicht.

Der Vortragende schloß mit einem Hinweis auf theoretische Folgerungen, die hauptsächlich die Konsonanztheorie und die Erklärung des Falschhörens betreffen. — Die Untersuchung wurde in Gemeinschaft mit Dr. P. v. Liebermann ausgeführt, der selbst die Vp. war und vermöge musikalischer Veranlagung genaue Intervallurteile geben konnte.

Halbspontane Erscheinungen in der Hypnose.

Von

Sydney Alrutz.

Es handelt sich um Phänomene, die gewisse auf suggestivem oder anderem Wege erhaltene Funktionsveränderungen begleiten. Z. B.: Bei einer hysterischen Person hatten Suggestionen, die lediglich darauf gerichtet waren, einen bestimmten Körperteil unbeweglich und steif zu machen, auf indirektem Wege nicht nur eine Herabsetzung der Hautempfindlichkeit für denselben Körperteil, sondern auch eine Herabsetzung der Hautsinne dieser ganzen Körperhälfte sowie des Geruchs- und Gesichtssinnes derselben Seite zur Folge. Einem andern Hysteriker wurde nur die Suggestion gegeben, daß er Stiche auf der Seite fühlen könne, wo er unempfindlich war. Die Suggestion gelang, hatte aber indirekt zur Folge, daß die Druck-, Temperatur-, Geruchs- und Geschmacksempfindungen auf derselben Seite normal wurden.

Die Resultate können nicht durch Autosuggestionen verursacht worden sein.

Wir haben mit Veränderungen in der Dynamik der sensitiven (Sinnes-)Zentren selbst zu tun.

Diskussion.

Herr Sommer: Der wesentliche Punkt der Beobachtungen von Herrn Alrutz liegt darin, daß sich nicht alle Erscheinungen in der Hypnose als suggerierte darstellen, sondern daß im hypnotischen Zustande bestimmte physiologische Komplexe, die auf angeborener Organisation beruhen, zutage treten. Insofern kann das hypnotische Experiment immer mehr ein Hilfsmittel zur Erforschung der elementaren Zusammenhänge im psychophysischen Gebiet werden.

Über Erinnerungsassoziationen.

Von

Wilhelm Peters.

Es bestand die Absicht, eine möglichst große Zahl von Erinnerungen an persönliche Erlebnisse bei mehreren Personen wachzurufen. Hierzu wurde ein Verfahren verwendet, das dem des Assoziationsversuches ähnlich ist. Der Vp. wurde ein Reizwort zugerufen und die Instruktion erteilt, so rasch wie möglich und ohne zu wählen eine Erinnerung der angegebenen Art zu reproduzieren. Natürlich geschah dies nicht immer unmittelbar, oft mußte die zu reproduzierende Erinnerung erst „gesucht" werden. Über 600 solcher Erinnerungsassoziationen, die von vier Personen stammen, soll im folgenden referiert werden

Wenn die Erinnerung reproduziert worden war, wurde eine Reihe von Fragen an die Vp. gestellt, darunter folgende: 1. „Welchen Gefühlston hatte das reproduzierte Erlebnis für Sie beim Erleben?" (Lust, Unlust, Indifferenz, fraglich, Mischton). 2. „Welchen Gefühlston hatte die Reproduktion des Erlebnisses?" 3. „Wie lange liegt das Erlebnis zurück?"

Von den Erlebnissen waren bei den vier Vp.

lustbetont: 43 %, 53 %, 58 %, 50 %,
unlustbetont: 34 %, 27 %, 25 %, 11 %,
indifferent: 20 %, 10 %; 12 %, 25 %.

Das heißt: alle Vp. haben ein Maximum von lustbetonten Erlebnissen reproduziert. — Beträchtliche individuelle Differenzen!

Es wurde weiter nach „affektbetonten Komplexen" (Jung) gesucht. Unter einem „affektbetonten Komplex" versteht Jung „die Gesamtzahl der auf ein bestimmtes gefühlsbetontes Ereignis sich beziehenden Vorstellungen". Bei Vp. I bezieht sich fast ein Drittel

aller reproduzierten Erlebnisse auf Komplexe, bei Vp. II etwa die Hälfte. Bei Vp. III und IV spielen Komplexe keine Rolle. Betrachtet man nur jene Erinnerungen, die nicht zu Komplexen gehören, so erhält man für Vp. II ungefähr dieselben Prozentzahlen, die für die Gesamtzahl der Erinnerungen dieser Vp. gelten. Für Vp. I hingegen wurde gefunden: lustbetonte Erlebnisse (außerhalb des Komplexes): 55 %, unlustbetonte: 19 %, indifferente: 23 %, alles Werte, die innerhalb der Grenzen liegen, in denen sich die oben angegebenen Gesamtwerte der anderen Vp. bewegen. Auffällig ist, daß die Zahlen der lustbetonten Erlebnisse außerhalb des Komplexes bei allen vier Vp. nicht sehr voneinander differieren.

Gefühlston der Reproduktion:

Lust:	29 %,	34 %,	33 %,	27 %,
Unlust:	37 %,	26 %,	5 %,	2 %,
Indiff.:	32 %,	26 %,	57 %,	55,5 %.

Vergleichen wir den Gefühlston der Reproduktion mit dem des Erlebnisses, so fällt das starke Ansteigen der Zahl der indifferenten Fälle in der Reproduktion auf, das aber für die Vp. III und IV viel stärker ist als für I und II. Die Vermehrung der Indifferenzfälle ist, wie die Rechnung ergibt, bei III und IV zum relativ größeren Teile auf Kosten der Unlustfälle des Erlebnisses erfolgt. Die Zahl der Unlustfälle hat bei III und IV um etwa $^4/_5$ abgenommen, die der Lustfälle bei III um weniger als die Hälfte, bei IV etwa um die Hälfte. Bei Vp. I und II sind hingegen die Lustfälle des Erlebnisses stärker (auch relativ stärker) an der Zunahme der Zahl der Indifferenzfälle beteiligt. Scheiden wir wieder zwischen den Erlebnissen, die zu Komplexen gehören und denen, die außerhalb der Komplexe stehen, und betrachten wir nur die letzteren, so scheint bei ihnen (bei allen Vp.) die Zunahme der Indifferenzfälle zum relativ größeren Teil auf Kosten der Unlusttöne des Erlebnisses, zum geringeren auf Kosten der Lusttöne desselben erfolgt zu sein.

Teilt man die reproduzierten Erlebnisse nach ihrem Alter ein, so ergibt sich, daß unter den jungen Erlebnissen (die Stunden, Tage und Wochen zurückliegen) mehr unlustbetonte und weniger lustbetonte sind als unter den „alten“ Erlebnissen (die Monate, Jahre zurückliegen). Dasselbe Resultat erhält man, wenn man nur die „ganz jungen“ mit den „ganz alten“ Erlebnissen vergleicht, von denen die ersteren weniger als 48 Stunden, die letzteren mehr als 10 Jahre zurückliegen.

Einer Vp. (II) wurden nach Beendigung der Versuche die alten Reizwörter der Reihe nach noch einmal vorgelegt und die Weisung erteilt, anzugeben, welche Erinnerungen sie in den einzelnen Versuchen reproduziert hat. Von den Reaktionen, die beim Erleben lustbetont waren, wurden 67 % richtig erinnert und 33 % falsch oder überhaupt nicht erinnert, von den Reaktionen, die beim Erleben unlustbetont waren, wurden nur 36 % richtig und 64 % falsch oder überhaupt nicht erinnert. Schließlich sei noch erwähnt, daß die mittlere Reaktionszeit bei unlustbetonten Erlebnissen etwas größer ist als bei lustbetonten.

Die Versuche werden in extenso publiziert werden.

Assoziationsversuche im Dienste der Sprachwissenschaft.

Von

Albert Thumb.

Der Vortrag ist ein kurzer Bericht über eine größere Arbeit, die bereits in den „Indogermanischen Forschungen", Bd. XXII, 1ff., erschienen ist.

Gewisse Störungen der Wortform beruhen darauf, daß ein Wort durch ein anderes, irgendwie damit verwandtes Wort beeinflußt wird; so ist z. B. franz. rendre, ital. rendere durch das bedeutungsverwandte prendre, prendere zu seinem n gekommen. Diese „Analogiebildungen" oder genauer „Kontaminationen" setzen voraus, daß das beeinflußte und das beeinflussende Wort assoziativ miteinander verbunden sind. Welche Eigenschaften müssen nun die Wortassoziationen besitzen, denen die Fähigkeit zukommt, sprachlich in der angegebenen Weise zu wirken? Die Frage kann mit Hilfe des Assoziationsexperiments exakter Untersuchung zugänglich gemacht werden. Frühere Versuche — vgl. Thumb u. Marbe, Experimentelle Untersuchungen über die psychologischen Grundlagen der sprachlichen Analogiebildung, Leipzig 1901 — zeigten, daß die von der Sprachwissenschaft vorauszusetzenden Assoziationen wie geben—nehmen, leicht—schwer von der Mehrzahl der Versuchspersonen bevorzugt werden, daß ferner diese „geläufigen" Assoziationen durchschnittlich am schnellsten verlaufen, und zwar um so schneller, je häufiger sie bei den Versuchspersonen auftreten. Neue Ver-

suche, die 1905 und 1906 im physiologischen Institut der Universität Marburg ausgeführt wurden, bestätigten diese Resultate und zeigten zugleich, daß eine genauere Zeitmessung (mit Hilfe des Hippschen Chronoskops) keine prinzipiell anderen Resultate ergibt als die früher angewendete einfachere Methode der Zeitmessung (mit Hilfe der Arretieruhr). Die neuen Versuche lehrten aber vor allem, daß die geläufigen Assoziationen noch in einer anderen wichtigen Eigenschaft sich von den vereinzelten Assoziationen unterscheiden: die Reaktionen treten spontan auf, d. h. sie schließen sich sozusagen mechanisch und unmittelbar, ohne jedes besondere Erlebnis, an das Reizwort an, während bei der Mehrzahl der übrigen Reaktionen irgendein Erlebnis, z. B. eine Gesichtsvorstellung oder ein Gefühl, eingeschaltet ist. Die sprachlich wirksame oder analogiebildende Kraft einer Assoziation ist mithin die Funktion von Geläufigkeit, Schnelligkeit und Spontaneität des Assoziationsvorgangs. Es sei nebenbei bemerkt, daß reine Wortassoziationen der besprochenen Art im Zustand der Ablenkung häufiger aufzutreten scheinen, wie sich aus Versuchen von Jung und Ricklin entnehmen läßt. Der Zustand der Ablenkung entspricht mehr der Konstellation des natürlichen Sprechens als die im üblichen Assoziationsversuch herrschende Konstellation.

Es ist bemerkenswert, daß die geläufigen Assoziationen in der individuellen Entwicklung erst allmählich auftreten und fest werden. Den Assoziationen von Kindern fehlen noch die Eigenschaften, welche wir für das Zustandekommen der Kontaminationsbildungen vorauszusetzen haben. Weitere Versuche werden in diesem und in anderen Punkten noch wichtige Aufklärung geben können. Vor allem wird man sich die Aufgabe stellen müssen, durch eine geeignete Versuchsanordnung künstlich (mit sinnlosen Silben) Kontaminationen hervorzurufen, weil es dann gelingen wird, nicht nur die schon festgestellten Faktoren quantitativ genauer zu bestimmen, sondern auch neue Bedingungen zu finden, die für das Zustandekommen der Analogiebildungen in Betracht kommen können.

Psychologische Untersuchungen über die sprachliche Kontamination.

Von

Paul Menzerath.

„Alle sprachliche Entwicklung geht ausnahmslos über die Analogie", das ist die Erkenntnis der modernen Sprachwissenschaft; in den sechziger Jahren des verflossenen Jahrhunderts war es anders, man pflegte da zu reden von „falscher Analogie", das organisch Gewordene ward demnach als Fehler betrachtet im Sinne des kritisch korrigierenden Philologen. Max Müller z. B. erklärt die Ablativform lat. „essendo" von esse für „falsch vom Standpunkte des Lateiners aus". Er hat zweifellos nicht recht, ebensowenig Victor Henry, der einen Müller ähnlichen Standpunkt vertritt (Victor Henry: Etude sur l'Analogie en général et sur les Formations analogiques de la Langue grecque, Paris 1883, S. 14).

Mit dieser Anschauung war natürlich nicht weiterzukommen, und allmählich erst lernte man die tatsächlichen Verhältnisse, die psychologischen Bedingungen also, erkennen, auf denen die Analogiebildungen beruhen. Vor allen tat Misteli mit seinem „Prinzip des Bedürfnisses nach Differenzierung" einen guten Schritt vorwärts.

Dann kam Hermann Paul, der die Beschaffenheit der sich beeinflussenden Wörter selber untersuchte. Er schied danach „stoffliche und formale Analogien", je nachdem der Begriff oder der Klang den Grund zur „Induktion" (dieser Terminus stammt von Wundt) bildete. Delbrück fragte noch, ob die Originalform neben der Nachbildung erhalten blieb oder durch diese verdrängt wurde, wie griech. ἐλύσαμεν für älteres ἔλυσμεν eingetreten ist, während im Lateinischen neben den Gen. senatus einfach die Form senati trat (merkwürdigerweise heißt es im Oskischen stets senatéis als o-Stamm, d. h. hier analoge Bildung wieder zu den i-Stämmen der III.; eine Form senatous besitzen wir nicht). Schließlich kann sich hier noch eine Mittelform entwickeln. Delbrück führt z. B. an lat. jecur mit Genitiv jecinoris, der ursprünglich *jecinis hat lauten müssen, wie das Indische zeigt, wo beide Stämme, der r- sowohl wie der n-Stamm, erhalten sind als yakan und yakṛt (Gen. yaknás). Die Form jecinoris aber gilt bei Delbrück als Kontamination, d. h. also: er versteht darunter die Induzierung zweier Wortformen für den gleichen Begriff.

Ein weiterer Gesichtspunkt beträfe die Verschiedenheit der eigentlich psychologischen Faktoren. Hermann Paul hat ihn allzusehr vernachlässigt; ich meine die Art der Analogien, je nachdem sie der gesprochenen oder geschriebenen Sprache angehören. Für die letztere ein Beispiel: Die Engländer schreiben could (mittelengl. coude) nach would und should, sprechen und hören das l aber in keinem der drei Fälle. Wir haben es demnach hier mit einer visuell bedingten Angleichung zu tun. Allerdings bleibt die Analogie hier im Gebiete der Schrift; daß aber das Schriftbild unter Umständen auf die Aussprache wirken kann, dafür ist frz. gageure ein Beispiel.

Danach führte Wundt in seiner Völkerpsychologie die Untersuchung weiter und setzte an die Stelle der Paulschen Einteilung eine andere und bessere. Pauls „stoffliche" Angleichung nannte er „begriffliche", alles andere „grammatische", dabei hat jede Gruppe wieder zwei Unterabteilungen. Weil aber „begrifflich" mit „logisch" nicht das geringste zu tun haben soll, schlugen Thumb-Marbe dafür den zweifellos handlicheren Terminus „stofflich" vor, und neuerdings (im XXII. Bande der Indogermanischen Forschungen 1907) bezeichnet Thumb diese Gruppe als Kontamination. Thumb und Delbrück meinen also mit demselben Terminus nicht dasselbe.

Hatte Herm. Paul gelehrt, Analogie und Kontamination als „generell gewordene Versprechen" anzusehen, so hätte eine Untersuchung des alltäglichen Versprechens wohl Aufschluß bringen können. Meringer und Mayer haben uns die Sammlung in sorgfältiger Interpretation gebracht.

Sie fanden vier Arten von Kontaminationen beim Versprechen; die Postpositionen und Antizipationen rechne ich nicht als solche, wie das Meringer und Mayer im Prinzip auch nicht tun. Doch so oft man mit mehr oder minder Glück auch versucht hat, Kategorien aufzustellen, eine reinliche Scheidung ist bisher tatsächlich noch nicht gelungen; vielleicht ist sie sogar überhaupt nicht möglich. Jedenfalls aber scheint es mir nicht angängig, das Ganze als Analogie zu bezeichnen und eine Unterabteilung als Kontamination. Analogie und Kontamination sind, psychologisch betrachtet, ganz verschiedene Dinge; denn die eine, die Analogie, beruht auf einer Art von „Regelbewußtsein", die andere, die Kontamination, auf der Interferenz zweier Reproduktionstendenzen, auf einer reproduktiven Hemmung also.

Nun haben wir uns noch zu fragen, ob und wie wir experimentell derartige Vorgänge herbeiführen können. Selbstredend kann sinnvolles Material hier nicht in Betracht kommen, und nur sinnlose Silben bleiben übrig.

Ich will kurz meine Versuchsanordnung beschreiben: Zwei Silbenreihen wurden den Vp. in einer bestimmten Anzahl von Wiederholungen unmittelbar nacheinander geboten. Die Reihen waren so eingerichtet, daß eine oder mehrere oder endlich alle Tonsilben der linken Seite rechts an gleicher oder auch verschiedener Stelle wiederkehrten. Die nebentonigen Silben waren bei den gleichen Tonsilben links und rechts einander ähnlich. Aufgabe der Vp. war nachher, auf die im Kartenwechsler gezeigte Tonsilbe „möglichst schnell" mit der nebentonigen zu reagieren. Da aber jedesmal zwei nebentonige in Bereitschaft traten, so war die Interferenz zwischen beiden ziemlich häufig. Neben der Frage nach der Selbstanalyse wurden noch sechs weitere gestellt, die besonders die Bekanntheit der Silben und ihre Stellung in den Reihen betrafen.

Eine ganze Anzahl von interessanten Fragen läßt sich durch eine derartige Untersuchung der Lösung näher und nahe bringen; so z. B. die, in welchem Stärkeverhältnis die beiden Reproduktionstendenzen stehen müssen, um sich gegenseitig zu induzieren; quantitativ ist ja das Material ganz beliebig zu gestalten und auch beliebig oft zu bieten. Qualitativ ist die Bewegungsfreiheit ebenfalls recht groß; man hat demnach überall hin freie Hand zu exakter Messung und Bestimmung der psychischen Vorgänge. Die Übertragung auf die lebende Sprache erfordert dann nur eine geschickte Hand.

Die Versuche sollen und können keineswegs als abgeschlossen gelten, und daß sie der Verbesserung bedürftig, aber auch fähig sind, weiß ich am besten. Somit soll das zuletzt Gesagte nur als Versuch, als Ausblick gelten; jedenfalls aber glaube ich, einen gangbaren Weg gefunden zu haben. Doch bis zu seiner Überwindung dürften noch Jahre verfließen.

Diskussion.

Herr Thumb: Die vom Vortragenden angewendete Versuchsanordnung könnte noch verbessert werden, damit man der Konstellation des wirklichen Sprechvorganges möglichst nahe komme. Man biete der Versuchsperson Serien von je drei Silben zur Stiftung von Assoziationen dar; die erste Silbe hat dann nur die Aufgabe,

das Aussprechen der folgenden Silbe hervorzurufen, die ihrerseits erst von der dritten damit assoziierten Silbe beeinflußt werden kann.

Herr Dürr weist hin auf den Gegensatz, der zwischen den Darlegungen Thumbs und denen Menzeraths besteht, und der von dem letzteren nicht genügend betont worden zu sein scheint. Es ist ja etwas ganz anderes, ob man reproduktive Hemmung zwischen den von einem Reproduktionsmotiv nach zwei Reproduktionsgrundlagen hin gerichteten Reproduktionstendenzen, oder ob man assoziative Verbindung, also gegenseitiges Sichreproduzieren, zweier Wortvorstellungen für die Entstehung sprachlicher Kontaminationen verantwortlich macht. Da assoziative Verbindung wohl in den meisten Fällen besteht, wird zwischen den Wortvorstellungen, auf deren Erweckung die von einem dritten Wort oder von einem Gedanken (bzw. einer Sachvorstellung) ausgehenden, einander hemmenden Reproduktionstendenzen gerichtet sind, so dürfte sich kaum ohne weiteres entscheiden lassen, ob die reproduktive Hemmung der auf die kontaminierenden Wörter gerichteten Reproduktionstendenzen oder die assoziative Verbindung zwischen den kontaminierenden Wörtern die eigentliche Bedingung der Kontamination darstellt. Vielleicht müssen beide Momente und außerdem noch ein drittes, nämlich eine gewisse Ähnlichkeit der kontaminierenden Wörter, zusammen zur Erklärung herangezogen werden.

Herr Menzerath: Ich danke Herrn Prof. Thumb für die freundliche Anregung und werde in Zukunft eine Untersuchung mit derartigen Reihen durchführen. Allerdings glaube ich nicht, daß wir hiermit für die eigentliche Kontamination viel gewinnen werden, sondern eher für die Antizipation. Denn bei Kontaminationen haben wir es, bildlich ausgedrückt, mit einem Nebeneinander, bei Antizipationen aber mit einem Nacheinander zu tun. Und das bietet die vorgeschlagene Änderung.

Beobachtungen an kurzdauernden Lichtreizen.

Von

Carl Minnemann.

Zur Untersuchung des Empfindungsverlaufes kurzdauernder Lichtreize gibt es zwei Methoden. Entweder beobachtet man ruhende Lichtreize von verschiedener Dauer und reiht die Beobachtungsergebnisse aneinander, um daraus den genauen Empfindungsverlauf für Lichteindrücke zu konstruieren, oder man arbeitet mit bewegten Lichtreizen, wobei man die verschiedenen Phasen des Ablaufes gleichzeitig nebeneinander sieht. Dieser Methode gebührt trotz einer verbreiteten entgegenstehenden Ansicht bei weitem der Vorzug.

Zugunsten der ersten Methode wird gewöhnlich ins Feld geführt, daß man dabei mit größter Anspannung der Aufmerksamkeit jeden einzelnen Punkt des zu konstruierenden Empfindungsverlaufes bestimmen könnte. Die Abweichungen der Konstruktion gegenüber der unmittelbaren Beobachtung der Phasen eines ruhenden Lichteindruckes werden dann angesehen als Wirkungen verschiedener Apperzeptionsbedingungen. Denn die Auffassungsverhältnisse sollen wesentlich günstiger liegen bei Beachtung nur eines einzelnen Punktes des Empfindungsablaufes, als wenn man alle Stadien des Empfindungsablaufes an dem gleichen Lichtreize zu beobachten sucht.

Diese Auslegung hält aber gegenüber den exakten Feststellungen von Arbeiten aus dem Kieler Psychologischen Laboratorium nicht stand. Es ist nicht angängig, der Apperzeption eine so wesentliche Rolle bei derartigen Beobachtungen zuzuschreiben. Denn abgesehen davon, daß es theoretisch kaum berechtigt ist, im Gebiete der Sinneswahrnehmung die Apperzeption als einen zur Perzeption hinzukommenden besonderen Bewußtseinsprozeß anzusehen, erwies sich auch die Annahme einer nennenswerten Beeinflussung solcher Empfindungsvorgänge durch apperzeptive Momente als nicht zutreffend. Was man durch Beobachtungen an ruhenden Lichtreizen fand und wenigstens für ein angenähertes Abbild des genauen Empfindungsablaufes hielt, stellt diesen in Wirklichkeit, wie Versuche mit bewegten Lichtreizen klar ergeben haben, nicht dar. Dagegen liefert letztere Methode rasch sichere Aufschlüsse über die Hauptbedingungen des Empfindungsanstieges und des weiteren Ablaufes und bietet noch eine Reihe anderer wichtiger Ergebnisse für die psychologische Optik dar, so daß die Mängel, die dieser Methode durch Kontrasterscheinungen, Irradiation, indirektes Sehen oder dgl. anhaften, weniger ins Gewicht fallen, zumal wenn man sie in richtiger Weise bei den Versuchen beachtet.

Die Berechtigung, Ergebnisse beider Untersuchungsarten zu vergleichen und ein Urteil über die Brauchbarkeit der Methoden zu fällen, folgt aus Versuchen, die sich auf die Dauer der Lichtempfindungen beziehen.

Bekanntlich verschmilzt eine Reihe rasch sukzedierender Lichtreize zu einem einheitlichen Helligkeitseindrucke. Die Grenze der Zonen für Kontinuität und Flimmern könnte durch Empfindungs- oder aber durch Auffassungsverhältnisse bedingt sein. Sie wechselt je nach der Intensität der beobachteten Reize, nach dem Verhältnis

der Expositionsdauer zur Intermission und nach der Qualität des angewendeten Lichtes. Genaue zeitliche Bestimmungen darüber wurden in großer Zahl ausgeführt einerseits am Martiusschen Lichtunterbrechungsapparat, dann an einem modifizierten Blechsteinschen Flimmerphotometer und endlich an einer rotierenden Scheibe mit Spalten, die von der Rückseite beleuchtet wurden. Es zeigte sich eine genaue funktionelle und zahlenmäßige Übereinstimmung der Ergebnisse beider Methoden, so daß man hinsichtlich dieses Faktors gezwungen ist, eine prinzipielle Übereinstimmung der Beobachtungsarten für ruhende oder bewegte Lichtreize zuzugeben.

Da man ferner an der rotierenden Scheibe den Prozeß der Verschmelzung allmählich, und zwar an den verschiedenen Stellen der Scheibe gleichzeitig entstehen sieht aus dem Anwachsen der einzelnen Spaltbilder, so kann der Eindruck der Kontinuität nicht etwa durch zeitliche Bedingungen der Apperzeption bewirkt sein, sondern es handelt sich beidemal, bei indirekter wie fovealer Verschmelzung, um einen unmittelbaren Empfindungsvorgang.

Auf den Erscheinungen kürzester Empfindungsdauer baut sich aber, wie weitere Versuche nahe legen, der nachfolgende Ablauf der Lichtempfindungen auf, indem gewisse Perioden der Empfindungsdauer sich oszillatorisch aneinander schließen oder bei längerer Reizdauer und entgegengesetzten Phasen Interferenzen hervorrufen können. Die kürzeste Empfindungsdauer liefert gewissermaßen die Strukturelemente des optischen Erregungsablaufes.

Mit der Empfindungsdauer hängt natürlich die subjektive Intensität des Eindruckes, die Helligkeitsempfindung zusammen. Doch läßt sich über die nähere Beziehung nicht ohne weiteres eine allgemeine Regel aufstellen, sondern man muß empirisch diesen Zusammenhang untersuchen. Die photometrischen Bestimmungen bezüglich dieses Punktes haben noch nicht zu einem abschließenden Ergebnisse geführt. Es besteht die Alternative, daß entweder das Talbotsche Gesetz auf diesen Fall keine strenge Anwendung findet, oder daß der als eine „Art Talbotschen Gesetzes“ bezeichnete Spezialfall, der den vermeintlichen Empfindungsanstieg betrifft, nicht gilt. Gelten hier die Beziehungen des Talbotschen Gesetzes, so verläuft die Kurve, die man für den Empfindungsanstieg gehalten hat, schon in ihren Anfängen nicht geradlinig, sondern weist eine Oszillation auf, die aber keineswegs mit wirklichen Empfindungsoszillationen identifiziert werden darf, da sie lediglich ein Resultat konstruktiver Darstellung ist.

An positiven Ergebnissen dieser Untersuchungen sei der Nachweis hervorgehoben, daß auf die Verschmelzungsfrequenz das Verhältnis von Reizdauer zur Intermission von großer Bedeutung ist; daß ferner bei der Verschmelzung alternierender Reize die den einzelnen Komponenten zukommenden Empfindungsdauern die ausschlaggebende Rolle spielen, und daß sich daraus wiederum grundlegende Konsequenzen für das Problem der Flimmerphotometrie ergeben. Es zeigt sich nämlich, daß der Punkt der Flimmeräquivalenz heterochromer Lichter durchaus nicht mit der Bestimmung gleicher Flächenhelligkeit zusammenfällt; sondern nach Theorie und Experiment kann die Abweichung bis ca. 200 % des gesuchten Wertes betragen. Nur unter Berücksichtigung der zugrunde liegenden Faktoren der Empfindungsdauer kann also die Flimmerphotometrie für merklich verschiedenfarbige Lichter zu brauchbaren Resultaten führen.

Leider war die für den Vortrag zur Verfügung gestellte Zeit zu knapp bemessen, so daß auf die nähere Darstellung des Empfindungsablaufes kaum eingegangen werden konnte. So wurde die Zerlegung des Primärbildes in verschiedenfarbige Bestandteile und der etwaige Zusammenhang der Phänomene mit einer Zapfen- und Stäbchenerregung nur kurz gestreift. Ebenso mußten die Erscheinungen der Ghostteilung und die Stadien der Unempfindlichkeit, sowie die auffallenden Parallelen zu motorischen Reizvorgängen und die daraus entspringenden allgemeinen Hypothesen fast gänzlich übergangen werden. Auch die Beschreibung der speziellen Beobachtungsmethoden, die erst ein Urteil über die Sicherheit der Beobachtungen und die Berechtigung der gezogenen Schlüsse erlauben, konnte kaum angedeutet werden; und die in Aussicht genommene Demonstration der Hauptphänomene des Lichtablaufes mußte unterbleiben.

Jedoch zwei Hauptsachen konnten noch mit einigen Worten erläutert werden, der Beweis für die Behauptung, daß die übliche Methode der Beobachtung ruhender Lichtreize etwas ganz anderes liefert als Kurven für den Empfindungsanstieg, und ferner die vielumstrittene Frage nach dem Maximum der Helligkeitsempfindung.

Bezüglich des ersten Punktes wurde namentlich auf das Faktum des verspäteten Einsetzens der Empfindung gegenüber der objektiven Reizdarbietung hingewiesen und daraus die Konsequenzen für die Konstruktion der sogenannten Anstiegkurve abgeleitet. Die z. T. sehr beträchtlichen Latenzzeiten für die Empfindung hängen ab

von der Expositionsdauer, von der Intensität und von der Qualität des Lichtes.

Eine ähnliche Beziehung gilt für die Erreichung des Maximums der Helligkeitsempfindung, wobei sich der Zusammenhang mit der elementaren Empfindungsdauer deutlich verrät. Doch kommen für diesen Punkt bei Hell- und Dunkeladaptation verschiedene Phasen des Empfindungsablaufes in Betracht. Daraus erklären sich in einfacher Weise die Meinungsverschiedenheiten der Beobachter über dieses Problem. Durch Versuche an bewegten Lichtreizen erkennt man die wahren Verhältnisse des Ansteigens der Lichtempfindungen und die mannigfachen Abhängigkeitsbeziehungen sehr leicht. Nachträglich lassen sich dann, falls man nicht mit falschen theoretischen Voraussetzungen an die Untersuchung herantritt, die gefundenen Tatsachen auch an ruhenden Gesichtsfeldern, wenn auch in weniger exakter Weise, bestätigen.

Die Beobachtungen haben eine weite Perspektive, da auch andere Gebiete der Psychologie durch sie eine Aufhellung erfahren. So ergab sich hinsichtlich des Simultankontrastes für Farben und Helligkeiten der sichere Nachweis, daß er ein reines Empfindungsfaktum, kein Urteil oder Apperzeptionseffekt bedeutet. Denn seine Erscheinungen gliedern sich genau den gleichen zeitlichen Gesetzmäßigkeiten wie die durch objektive Reize ausgelösten Empfindungen ein. Überhaupt scheint man auf dem eingeschlagenen Wege der inneren Zusammengehörigkeit vorläufig noch nebeneinander stehender Gebiete der psychologischen Optik auf der Spur zu sein.

Übrigens erwies es sich auch bei diesen Versuchen für Gewinnung exakter Beobachtungsergebnisse und vor allem zum genaueren Vergleiche der Resultate verschiedener Beobachter als durchaus wünschenswert, die jedesmalige Bestimmung des Adaptationszustandes vorzunehmen. Die angestellten Versuche geben dafür ein einfaches Mittel an die Hand, das auf dem zeitlichen Abstande der sekundären Erregung fußt. Entweder kann man diesen Abstand, der von dem Grade der Apperzeption abhängig ist, direkt messen, oder man bestimmt vermittels einer bequemen Vorrichtung (Absorptionskeil) diejenige objektive Lichtintensität, die gerade keine Ghosterscheinung mehr entstehen läßt.

Bericht über Assoziationsversuche des psychologischen Instituts der Frankfurter Akademie.

Von

F. E. Otto Schultze.

Eine größere Anzahl von Massenversuchen setzten frühere Untersuchungen von Thumb und Marbe fort und wiesen an einem wesentlich umfangreicheren Material, als das bisher geschehen war, den Einfluß des Alters auf den Verlauf der Assoziationen nach. Hierbei bestätigten sich die von den genannten Forschern aufgestellten Geläufigkeitsgesetze, und es zeigte sich mit auffälliger Deutlichkeit, daß schon bei Kindern Assoziationen aus der gleichen Wortgruppe besonders bevorzugt sind. Am meisten gilt dies für Zeit- und Ortsadverbien und Zahlen. Die hierher gehörenden Versuche wurden von Fräulein Saling, Lehrerin an der Souchay-Schule, ausgeführt.

Eine zweite Reihe von Massenversuchen richtete sich gegen allzu weitgehende Folgerungen der sog. psychischen Tatbestandsdiagnostik, einer Methode, welche durch einfache Reaktionsversuche glaubt, die Kenntnis bestimmter Tatbestände eruieren zu können und die besonders kriminalistische Bedeutung beansprucht. Es zeigte sich, daß die Reaktionswörter, die nach Angabe einiger auf diesem Gebiete führender Forscher in ihren Versuchen beweiskräftig für die Kenntnis eines bestimmten Tatbestandes sein sollten, bereits normalerweise nicht selten auch ohne Kenntnis dieses Tatbestandes zustande kommen. Andererseits fand sich durchgehend ein so enger sachlicher Zusammenhang zwischen Reizwort und Reaktionswort, daß eine auffällige Reaktion tatsächlich den Verdacht auf die Kenntnis eines Tatbestandes gelegentlich verstärken kann. Die bisherigen Versuche über Tatbestandsdiagnostik sollen damit durchaus nicht als wertlos, sondern nur als um ein Stück in ihrem Werte beschränkt nachgewiesen werden. Im allgemeinen muß das bis jetzt vorliegende Versuchsmaterial als durchaus ungenügend für praktische Schlußfolgerungen gelten.

Die Untersuchungen erscheinen, zusammenhängend von Frl. Saling dargestellt, in der Zeitschr. f. Psychologie (I. Abteilung der Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane) 1908.

Untersuchungen über die spontane ästhetische Empfänglichkeit des Schulkindes.

Von

Fr. Schmidt.

Die Untersuchungen wurden durchgeführt an 2 Bildern[1]) mit 45 Kindern verschiedener Begabungsgrade aus allen Klassen der Würzburger Volksschule. Es handelte sich um die Feststellung der spontanen, d. h. vom Versuchsleiter nicht beeinflußten, sich ganz natürlich, von jeder besonderen Aufgabe und Fragestellung frei äußernden, ästhetischen Empfänglichkeit. Vor der Bildbetrachtung wurde Hauptwert darauf gelegt, eine möglichst günstige Stimmung in den Kindern zu wecken, auch wurde jeder Einzelversuch in einem isolierten Zimmer der Privatwohnung vorgenommen, nachdem vorher Spiele, Märchen und auch Leckereien die Versuchspersonen zutraulich und plauderselig gemacht hatten. Trotz aller Vorsicht brachte diese Methode auch ihre Schwierigkeiten mit sich. Sie bestanden in der großen Kluft zwischen der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit und dem gefühlsmäßig Erlebten; in der großen Wahrscheinlichkeit, daß manche ästhetische Wirkungen durch das nicht ausgeschaltete Nebeninteresse nicht zur Geltung kommen konnten; in dem Vorhandensein anderer als ästhetischer Motive als Ursachen des Wohlgefallens oder Mißfallens u. a. m. Diese Mängel wurden dadurch abzuschwächen versucht, daß jedes Kind so lange sprechen durfte, bis es mit dem Bilde fertig war. Auf diese Weise konnten sich die kindlich persönlichen Beziehungen zu ihm wenigstens zeitlich beliebig entfalten und auswirken und zwar ohne Störung in aller Ruhe. Die Ergebnisse, welche den Entwicklungsgang des ästhetischen Sinnes beim Schulkinde darstellen, lassen sich nach dessen Aussagen unter 5 Gesichtspunkten zusammenstellen: eine erste Entwicklungsreihe vom Beobachten isolierter Teile zum Wahrnehmen mehr oder weniger enger Beziehungen und Zusammenhänge; eine zweite vom bloßen Sehen der Gegenstände als solcher in der Richtung auf eine Deutung derselben; eine dritte, die von der intellektuellen Auffassung und Deutung der unmittelbaren Tatbestände in der Richtung zu phantasiemäßiger Ergänzung und Einfühlung verläuft; eine vierte in der Richtung von einer aufmerk-

[1]) „Weine nur nicht, Helmchen!“ aus Ludwig Richter „Gabe“ und „Kinderreigen“ von Hans Thoma, aus „Hundert Meister der Gegenwart“.

samen, interessierten Beschäftigung mit dem Bilde zur ästhetischen Bewertung desselben; eine letzte in der Richtung von einem indifferenten Verhalten gegenüber Unterschieden von Natur und Kunst zu einer Unterscheidung zwischen beiden und der besonderen Hervorhebung des Kunstmäßigen. Zum Schlusse berichtete der Vortragende über die Befunde, die sich auf Intellekt und Geschlecht in ihrem Verhältnis zur ästhetischen Empfänglichkeit beziehen. Im ganzen zeigte sich hiernach die Fähigkeit zur Deutung, Belebung, phantasiemäßigen Ergänzung von einer gewissen, etwa der 3. Klasse entsprechenden Altersstufe ab recht gut entwickelt. Die in dieser Richtung liegenden Aussagen enthalten eine erstaunliche Fülle von Einzelzügen. Dagegen tritt die ästhetische Bewertung und die Auffassung des Kunstmäßigen sehr zurück. Die Untersuchung lehrt, daß die gegenwärtige große Bewegung in der künstlerischen Erziehung der Jugend nur dort festen Boden hat, wo sie von einer einigermaßen zuverlässigen Einsicht in die natürliche Empfänglichkeit des Kindes getragen ist. Diese geht keineswegs mit der intellektuellen Entwicklung parallel, sondern ist vielfach bei den in der Schulbeurteilung zurückstehenden Kindern größer und tiefer als bei den bestbegabten. Die Untersuchung hat nur einen ersten Schritt auf dem Wege der exakten Feststellung der spontanen ästhetischen Empfänglichkeit darstellen wollen. Es bleibt künftigen Arbeiten mit größerer Materialbenutzung vorbehalten, zu allgemeineren quantitativen Schlüssen zu gelangen. Wenn der Vortrag die Fruchtbarkeit der angewandten Methode und die Ergiebigkeit der aufgestellten Gesichtspunkte für die Sichtung kindlicher Aussagen gezeigt haben sollte, ist sein Hauptzweck erfüllt.

Gedächtnisversuche mit mehrfachen Assoziationsrichtungen.

Von

A. Michotte.

Wir haben uns die Aufgabe gestellt, das Gedächtnis für logische Zusammenhänge zu untersuchen, und den Vorzug solcher Gebilde anderen Gedächtnismaterialien gegenüber genau zu bestimmen.

Methode: Den Vp. wurden Gruppen von je zwei Wörtern

optisch dargeboten und sie hatten zur Aufgabe, die logische Relation, durch welche beide Begriffe einer Gruppe verbunden waren, sich zu vergegenwärtigen. Jede Reihe enthielt zehn solcher Gruppen und wurde nur einmal exponiert. Sofort nach der Darbietung der ganzen Reihe erfolgte die Assoziationsuntersuchung vermittelst des Treffer- und Zeitverfahrens.

I. Qualitative Ergebnisse.

Die Reproduktionsarten des zweiten Wortes lassen sich in direkte und indirekte einteilen, je nachdem zwischen beiden Wörtern bzw. Begriffen andere Bewußtseinsvorgänge eingeschaltet sind oder nicht. Bei den indirekten Reproduktionen sind die verschiedensten Zwischenglieder zu finden, wie z. B. optische Bilder, Wortvorstellungen usw. In gewissen Fällen ist als einziges Zwischenglied das Bewußtsein der Relation vorgekommen. Sie erscheint dann als eine Bewußtheit, ein Wissen, das ohne unterscheidbare anschauliche Gebilde anwesend ist.

Die Relations-Bewußtheit, die zwischen beiden Wörtern erscheint, ist wahrscheinlich in gewissen Fällen als Vermittlung, in anderen dagegen als Begleiterscheinung aufzufassen. Daß die Relations-Bewußtheit als Vermittlung fungieren kann, das ist durch eine Fülle von Tatsachen zu beweisen, und insbesondere dadurch, daß das Vorhandensein von Relations-Bewußtheiten die Gedächtnisleistungen in hohem Maße verbessern kann.

I.

	F	M	R	P	mittlere Var.	Größter Unterschied
Wörterversuche % richt. repr.	84	88	77,5	87	3,5	10,5
Zahlenversuche	44	50	73	23,5	13,4	49,5

Zuweilen scheint die Relations-Bewußtheit nur als Begleiterscheinung vorzukommen. Diese zweite Auffassung ist aber nicht wie die erste positiv begründet, geht aber aus den Selbstbeobachtungsangaben hervor. Man kann nämlich bemerken, daß die Relations-Bewußtheit sich oft nur progressiv und langsam entwickelt; daß

übrigens das zweite Wort schon vor seinem Auftauchen seinem Sinne nach gegenwärtig sein kann, so daß in diesen Fällen die beiden Glieder der Relation vor dem Einfallen des induzierten Wortes anwesend sind; und die Vermutung liegt nahe, daß die Relation sich dann einfach auf seine beiden anwesenden Glieder gebaut hat.

Wenn endlich die Relation als Vermittlung fungiert, so bildet das einen großen Vorzug für das Gedächtnis, denn dank der Bewußtheit der Beziehung von dem zweiten Begriff zu dem ersten ist der zweite logisch bestimmt, so daß er durch altgestiftete Reproduktionstendenzen immer erweckt werden kann.

II. Quantitative Ergebnisse.

Die Gesamttrefferzahlen bei diesen Wörterversuchen sind ungefähr gleich bei den verschiedenen Vp. Vergleichsversuche mit Zahlenpaaren statt Wörter haben dagegen bei denselben Vp. sehr bedeutende individuelle Differenzen erwiesen (Tabelle I).

Dieselben Unterschiede sind bei den Wörterversuchen zu erkennen, wenn man die Trefferzahlen der direkten Reproduktionen bei den Vp. vergleicht. Diese Zahlen der direkten Reproduktionen beweisen sofort, daß die Fähigkeit, Assoziationen zwischen Wörtern zu bilden, sehr verschieden ausfällt (Tabelle II). Dank der Vermittlungen also stellt sich die Gleichmäßigkeit in den Gesamtleistungen ein.

Die Art der Vermittlung selbst hängt wesentlich von der individuellen Veranlagung ab. Bei dem einen spielen die optischen Vorstellungen die Hauptrolle, bei dem andern nehmen die Relations-Bewußtheiten eine hervorragende Stelle (Tabelle II) ein.

Daraus ergibt sich der Satz, daß, wenn der Gebrauch aller denkbaren Unterstützungsmittel zur Verfügung der Vp. steht, die verschiedenen Individuen ungefähr dieselben Leistungen liefern (vorausgesetzt, daß es sich um Wörterpaare und um die unmittelbare Reproduktion handelt).

Außerdem sind, bei drei Vp. wenigstens, die Relationsvermittlungen nicht häufiger als andere Vermittlungsformen vorhanden. Sie scheinen also in unseren Versuchen keine wichtigere Rolle als andere Vermittlungen gespielt zu haben — nur bei P., der eine außerordentlich geringe assoziative Fähigkeit besitzt, sind sie zu einer unentbehrlichen Hilfe seines Gedächtnisses geworden (Tabelle II).

Bei den Wörterversuchen sind die Trefferzeiten der vermittelten Reproduktionen länger als die der direkten. Das erklärt sich ohne weiteres dadurch, daß das Vorkommen von Vermittlungen ein Zeichen der Schwäche der direkten Reproduktionstendenzen beweist.

Die Trefferzeiten der logisch vermittelten Reproduktionen sind die längsten; und die Unterschiede zwischen diesen Zeiten und den

II.

Wörterversuche				
Direkte Repr.[1]) %	37,5	28	56	?
Vermittelte Repr.	57,5	69	38	89
Vis. Bildervermittlung	23,5	41,5	18	27
Rel. Bew.-Vermittlung	34	27,5	20	77

III.

	P	M	F	R
Dir. Repr. %[2]) bei den Zahlenvers.	2	21	34	73
Rel. Verspätung	120 σ	484 σ	660 σ	1059 σ
Rel. Vermit. %*) bei den Wörtervers.	67	24	28,5	15,5

längsten anderen Vermittlungen, die Relationsverspätungen zeigen bedeutende Schwankungen (Tabelle III).

Diese Eigentümlichkeiten lassen sich, dank der Annahme einer doppelten Form des Relationserscheinens, leicht begründen.

---

[1]) Diese Prozentzahlen beziehen sich auf hundert richtige Reproduktionen.

[2]) Diese Prozentzahlen beziehen sich auf hundert Reaktionen.

Wenn die Relation als Vermittlung fungiert, wird sie wahrscheinlich keine beträchtlich höheren Zeiten beanspruchen als andere Vermittlungen.

Wenn sie dagegen als Begleiterscheinung vorkommt, wird sie hauptsächlich bei langsamen Reproduktionen zu finden sein, wie es durch die Selbstbeobachtung leicht zu beweisen ist.

Sind beide Formen bei jeder Vp. vorhanden, so wird es begreiflich, daß der Zentralwert durch die Anwesenheit der zweiten Form höher ausfällt.

Ist nun das Überwiegen der einen Form der anderen gegenüber durch individuelle Eigentümlichkeiten bedingt, so sind die individuellen Unterschiede begründet.

In der Tat aber ist die Relationsverspätung der assoziativen Fähigkeit proportional (Tabelle III). Bei assoziativ schlecht begabten Personen würde also die Relation hauptsächlich als Vermittlung fungieren, was sich daraus erschließen läßt, daß sie eine Verbesserung der Leistungen hervorbringt. Bei Personen, die eine große assoziative Fähigkeit besitzen, würde sie dagegen nur als Begleiterscheinung zu erfassen sein.

Daß die individuellen Unterschiede nicht auf die Übung zurückzuführen sind, ist daraus ersichtlich, daß die Verspätungen mit den Prozentzahlen der Relationsvermittlungen keine stetige Korrelation zeigen (Tabelle III).

Was endlich die individuelle Veranlagung betrifft, so ist zu bemerken, daß P. ein ausgeprägter intellektueller Typus zu sein scheint.

Seine Veranlagung läßt sich folgenderweise charakterisieren:

1. er hat eine enorme Trefferzahl für logische Vermittlungen;
2. die Relationsverspätung ist bei ihm am geringsten;
3. die Mehrheit seiner optischen Bilder sind abstrakte Beziehungssymbole.

WELLCOME LIBRARY

VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH IN LEIPZIG.

Bericht

über den

I. Kongreß für experimentelle Psychologie in Gießen

vom 18. bis 21. April 1904.

Im Auftrage des Vorstandes herausgegeben von Professor Dr. **F. Schumann.**

XXVI, 127 Seiten. 1904. M. 4.50.

Dieser Bericht enthält eine Geschichte des Kongresses und bringt alle Vorträge nebst den sich anschließenden Diskussionen.

Bericht

über den

II. Kongreß für experimentelle Psychologie in Würzburg

vom 18. bis 21. April 1906.

Im Auftrage des Vorstandes herausgegeben von Professor Dr. **F. Schumann.**

XX, 266 Seiten. 1907. M. 9.—.

Dieser Bericht enthält u. a. fünf Sammelreferate: O. Külpe, Gegenwärtiger Stand der experimentellen Ästhetik; F. Krueger, Beziehungen der Phonetik zur Psychologie; W. Weygandt, Psychol. Untersuchung schwachsinniger Kinder; R. Sommer, Individualpsychologie und Psychiatrie; F. Schumann, Psychologie des Lesens.

Die Elemente der Erziehungs- und Unterrichtslehre

auf Grund der Psychologie der Gegenwart dargestellt.

Von

Dr. Paul Barth

Professor an der Universität Leipzig.

2. durchgesehene und erweiterte Auflage. XII, 584 S. M. 6.60, geb. M. 7.50.

Die erste Auflage dieses Buches hat allseitig eine sehr gute Aufnahme gefunden, so daß sie schon nach sehr kurzer Zeit verkauft war. Die Deutsche Schule sagt in einer Besprechung der ersten Auflage: „Das Werk, das sich durch Klarheit und Einfachheit der sprachlichen Form auszeichnet, verdient nachdrückliche Empfehlung. Es ist wertvoll für den erfahrenen Pädagogen wie für den Neuling und Anfänger. Es gibt nicht bloß allgemeine Richtlinien, sondern auch Einführung in die wissenschaftliche Forschung pädagogischer Einzelfragen, beachtenswerte Ratschläge für die Praxis und durch die reichen Literaturangaben treffliche Hinweise für die Weiterbildung."

Druck von Grimme & Trömel in Leipzig.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

HÄBERLIN, Dr. P., Herbert Spencers Grundlagen der Philosophie. Eine kritische Studie. V, 205 S. 1908. M. 5.40

Das Buch enthält eine rein wissenschaftliche Kritik der Grundgedanken des Philosophen. In der deutschen Literatur existiert eine solche prinzipielle und alle Hauptsachen umfassende Kritik noch nicht; sie ist aber angeregt und nötig geworden durch das Erscheinen der Gauppschen Spencer-Monographie und durch die Uebersetzung der „Autobiographie". Auch nicht einmal die englische Literatur besitzt eine umfassende und knapp zusammenfassende kritische Schrift über Spencer. Das Buch bildet einen wertvollen Beitrag zur kritischen Naturphilosophie.

HEYMANS, Prof. Dr. G., Einführung in die Metaphysik auf Grundlage der Erfahrung. VIII, 349 Seiten. 1905. M. 8.40, geb. M. 9.40

Literarisches Zentralblatt: Ein nach Gehalt und Form vorzügliches Buch. Der Verf. versteht, die metaphysischen Gedankengänge geschichtlicher und zeitgenössischer Autoren unter rein sachlichem Gesichtspunkte großzügig und erschöpfend zu disponieren und sie derart vorzutragen, daß trotz der vorwaltenden psychisch-monistischen und kritizistischen Anschauungsweise die Beurteilung der Gedankengänge in ihrem eigenen Zusammenhange, aus ihren Voraussetzungen und nach ihren Konsequenzen aufs nachhaltigste angeregt und unterstützt wird.

HEYMANS, Prof. Dr. G., Die Gesetze und Elemente des wissenschaftlichen Denkens. Ein Lehrbuch der Erkenntnistheorie in Grundzügen. 2. verbesserte Auflage. 422 S. 1905. M. 11.—, geb. M. 12.—

Der Zweck des Buches ist ein doppelter: für den Nichtphilosophen soll es ein Lehrbuch der Erkenntnistheorie, für den Philosophen aber eine durch Beispiele erläuterte Abhandlung über die Methode in dieser Wissenschaft sein.

JEVONS, WILLIAM STANLEY, Leitfaden der Logik. Autor. deutsche Übersetzung nach der 22. Aufl. des engl. Originals von Dr. Hans Kleinpeter. VIII, 319 S. 1906. M. 4.20, geb. M. 5.—

Frankfurter Zeitung: Der Übersetzer dieses Leitfadens der Logik hat sich sicherlich ein Verdienst um solche erworben, die eine knappe, leichtverständliche, anregende Einführung in die Logik in deutscher Sprache zu Lehr- und Lernzwecken benötigen. Charakteristisch ist auch das Bestreben, die wissenschaftliche Induktion als Spezialfall syllogistischer Gedankenentwicklung darzustellen. Als besonders wertvoll sind ferner hervorzuheben die zahlreichen geschickt gewählten Beispiele und die Aufgaben, die am Schluß jedes Abschnittes gestellt werden und das Buch für Unterrichtszwecke wie wenig andere geeignet machen.

KLEINPETER, Prof. Dr. H., Die Erkenntnistheorie der Naturforschung der Gegenwart. Unter Zugrundelegung der Anschauungen von Mach, Stallo, Clifford, Kirchhoff, Hertz, Pearson und Ostwald dargestellt. XII, 160 Seiten. 1905. M. 3.—, geb. M. 3.80

KRAEPELIN, Prof. Dr. EMIL, Psychiatrie. Ein Lehrbuch für Studierende und Aerzte. Siebente, vollständig umgearbeitete Aufl. 2 Bände. 1903—4.

I. Band: **Allgemeine Psychiatrie.** XV, 478 S. M. 12.—, geb. M. 13.20
II. Band: **Klinische Psychiatrie.** XIV, 892 S. m. 53 Abb. u. 13 Taf. M. 23.—, geb. M. 24.50

Das Werk wird von einem großen Teil der Fachpresse für das beste deutsche Lehrbuch der Psychiatrie angesehen.

LIPPS, Prof. Dr. TH., Vom Fühlen, Wollen und Denken. Versuch einer Theorie des Willens. 2. gänzlich umgearb. Aufl. VII, 275 S. 1907. M. 8.40, geb. M. 9.40

Das Werk gibt sich als 2. Auflage der im Jahre 1902 als Teil der Schriften der Gesellschaft für psychologische Forschung erschienenen Publikation „Vom Fühlen, Wollen und Denken". In Wahrheit ist es ein neues Buch.

MACH, Prof. Dr. ERNST, Populär-wissenschaftliche Vorlesungen. 3. vermehrte u. durchges. Aufl. XII, 403 S. mit 60 Abb. 1903. M. 6.—, geb. M. 6.80

Von den geistreichen Vorlesungen des weitbekannten Verfassers mußte nach kurzer Zeit wieder eine neue Auflage hergestellt werden, die um mehrere Vorlesungen erweitert und auch sonst inhaltlich revidiert worden ist.

MACH, Prof. Dr. ERNST, Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung. 2. Aufl. XII, 474 S. mit 35 Abb. 1906. M. 10.—, geb. M. 11.—

Die Zeit: Was das Buch dem gebildeten Leser wertvoll und unentbehrlich macht, ist vor allem die Tatsache, daß es der typische Repräsentant des modernen naturwissenschaftlichen Denkens ist, das sich nicht innerhalb der Grenzen einer Spezialforschung einnistet, sondern einen Teil jener Domäne übernimmt, die früher ausschließlich von den Philosophen bearbeitet wurde, wie Erkenntnispsychologie, Ethik, Aesthetik, Soziologie. Machs Werke sind weder in Schnörkeln gedacht, noch in Hieroglyphen geschrieben. Es gibt überall nur große Gesichtspunkte und gerade Wege.

PFÄNDER, Dr. ALEXANDER, Einführung in die Psychologie. VII, 423 S. 1904. geb. M. 6.—

Das Buch will in wirklich elementarer Weise in die Psychologie einführen, indem es die Grundfragen ausführlich erörtert. Es gab bisher kein Buch, das diesen Zweck erfüllt, obgleich das Bedürfnis danach weitverbreitet ist. Nicht nur für die Hörer von psychologischen Vorlesungen, sondern auch für die Vertreter der Psychologie und Philosophie, für Lehrer usw. kommt das interessant geschriebene Buch in Betracht.

PIKLER, Prof. Dr. JULIUS, Über Theodor Lipps' Versuch einer Theorie des Willens. Eine kritische Untersuchung, zugleich ein Beitrag zu einer dynamischen Psychologie. VIII. 50 S. 1908. M. 1.20

Das Buch stellt eine Beurteilung der Theorie Lipps dar, die dieser in seinem, im Jahre 1907 erschienenen Buche „Vom Fühlen, Wollen und Denken, Versuch einer Theorie des Willens" niedergelegt hat. Ich bitte die Broschüre allen Käufern der Lippsschen Bücher, aber auch anderen Philosophen und Psychologen vorzulegen.

PIKLER, Prof. Dr. JULIUS, Zwei Vorträge über dynamische Psychologie auf dem III. Kongreß für Philosophie in Heidelberg gehalten. I. Das Gegensätzlichkeitsprinzip. II. Die Funktion des Interesses beim Streben u. d. pragmatistische Streitfrage. 30 S. 1908. M. —.80

SOMMER, Prof. Dr., Kriminalpsychologie und strafrechtliche Psychopathologie auf naturwissenschaftlicher Grundlage. XII, 388 S. mit 18 Abbildungen. 1904. M. 10.—, geb. M. 11.50

STERN, Dr. L. WILLIAM, Person und Sache. System der philosophischen Weltanschauung. I. Band. Ableitung und Grundlehre. XIV, 434 Seiten. 1906. M. 13.—, geb. M. 14.—

Philosoph. Wochenschrift: Als Zeichen einer neuen Aera der Philosophie einer Epoche des wahren Idealismus, der sich mit dem strengen Realismus durchaus verträgt, sei das schöne und geistvolle Buch von L. W. Stern freudig begrüßt. Möge es viele und verständnisvolle Leser finden.

STERN, CLARA u. WILLIAM, Monographien über die seelische Entwicklung des Kindes.
Nr. I. **Die Kindersprache.** Eine psychologische und sprachtheoretische Untersuchung. XII, 395 S. 1907. M. 11.—, geb. M. 12.—

Zentralblatt für Nervenheilkunde: Das Ehepaar W. und C. Stern, vielleicht die gründlichsten Kenner des kindlichen Seelenlebens, geben in dem vorliegenden ausgezeichneten Buch eine Fülle von Beobachtungen, die sie an ihren drei Kindern seit deren Geburt (das älteste Kind ist jetzt 7 Jahre alt) in planmäßigem Studium gewonnen haben. Diese eigenen Beobachtungen werden dann, unter gleichzeitiger Verwertung der gesamten Literatur, zu einem systematischen Gebäude der Lehre von der Sprachentwicklung des Kindes verdichtet; für jede Behauptung werden die Beweise aus der Erfahrung geliefert. Der Gefahr, aus der Beobachtung weniger — vielleicht besonders gearteter — Kinder voreilig zu sehr zu generalisieren, ist W. Stern durch sorgfältige Berücksichtigung der Ergebnisse anderer Beobachter entgangen. So ist hier ein Standardwork geschaffen worden, das für den Psychologen, den Sprachforscher, den Arzt von großem Interesse ist.

STÖHR, Prof. Dr. ADOLF, Philosophie der unbelebten Materie. Hypothetische Darstellung der Einheit des Stoffes u. seiner Bewegungsgesetze. XIV, 418 S. mit 35 Fig. 1906. M. 7.—, geb. M. 8.—

THILLY, Prof. Dr. FRANK, Einführung in die Ethik. Aus dem Englischen von Dr. Rudolf Eisler. IX, 255 S. 1907. M. 4.—, geb. M. 4.80

Frankfurter Zeitung: Thillys Einführung in die Ethik, als populär gehaltenes und doch gründliches Lehrbuch zur Orientierung in ethischen Prinzipienfragen zu empfehlen, gibt vor allem eine klare Uebersicht der wichtigsten Theorien über das Gewissen. Es wird gezeigt, wie der sogenannte Intuitionismus und der Empirismus, die zwei entgegengesetzten Auffassungen vom Wesen des Gewissens, der Vermittlung fähig und bedürftig sind.

WALLASCHEK, Dr. RICHARD, Psychologie und Pathologie der Vorstellung. Beiträge z. Grundlegung der Aesthetik. X, 323 S. 1905. M. 8.—, geb. M. 9.—

Einen Beitrag zur Aesthetik nennt der Verfasser sein Buch, indem er die Aesthetik ungefähr in demselben Sinne auffaßt wie Fechner in seiner „Vorschule". Es handelt sich dabei zunächst darum, psychologisch zu zeigen, was im inneren Menschen vorgeht, wenn er künstlerisch produziert oder künstlerisch genießt.

WENTSCHER, Prof. Dr. MAX, Ethik. I. Teil. XII, 368 S. 1902. M. 7.—, geb. M. 8.50
II. Teil. XII, 396 S. 1905. M. 9.—, geb. M. 10.50

Verf. verteidigt entschieden die Willensfreiheit und stellt sich dadurch in bewußten Gegensatz zu der großen Mehrzahl der modernen Ethiker. Er zeigt sich zugleich als Anhänger der Lotze'schen Philosophie, wie es denn überhaupt wesentlich der Boden dieses letzteren ist, aus dem die vorliegende Ethik hervorgewachsen.

WILMANNS, Dr. KARL, Zur Psychopathologie des Landstreichers. Eine klinische Studie. XII, 418 S. mit 16 farb. Tafeln. 1906. M. 15.—

Schmidt's Jahrbücher: Der Verf. hat sich keine Mühe verdrießen lassen, alles mögliche Material zu beschaffen. Eindringlicher als die toten Zahlen der Statistik lehren uns die Krankengeschichten, daß die Verkennung des Irreseins des geisteskranken Vagabunden die Regel, die rechtzeitige Erkennung ihrer Störung eine Ausnahme ist. Das ist wahr: Man schämt sich ordentlich unserer Rechtspflege und der Urteile der Kollegen mit ihrer albernen Simulanten-Riecherei.

WITASEK, Dr. STEPHAN, Grundzüge der allgemeinen Aesthetik. VII, 410 Seiten. 1904. M. 4.—, geb. M. 5.—

Verf. hat seine Darstellung so gehalten, daß sie auch ohne fachmännische Vorbildung gelesen werden kann. — **Deutsche Literatur-Zeitung:** „Witaseks Aesthetik gehört zu dem besten, was der kunstverständige Psychologe heute über ästhetische Dinge sagen kann."

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.